АКАДЕМИЯ НАУК СССР

БОТАНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ТОМ XXXVII

6

НОЯБРЬ — ДЕКАБРЬ

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

МОСКВА 1952 ЛЕНИНГРАД

26 JAN 1953

ПЯТЫЙ ПЯТИЛЕТНИЙ ПЛАН И ЗАДАЧИ БОТАНИЧЕСКОЙ НАУКИ

Прошло тридцать пять лет со дня Великой Октябрьской социалистической революции. Тридцать шестой год существования Советского государства мы начинаем под знаком исторических решений XIX съезда Коммунистической партии, в которых воплощены величественные итоги развития Советского Союза за три с половиной десятилетия и намечены еще более грандиозные перспективы нашего движения вперед.

Эти итоги и перспективы говорят о том, что наша Родина успешно возобновила прерванное войной мирное развитие от социализма к коммунизму и теперь прочно, в полном расцвете сил стоит на пути постепенного перехода к коммунизму. Построение коммунистического общества стало главной задачей советского народа и его коммунистической партии. Директивы XIX съезда КПСС по пятому пятилетнему плану развития СССР организуют и направляют творческие усилия советского общества, делающего новый важный шаг к коммунизму.

Научной основой директив по пятому пятилетнему плану, равно как и всех работ XIX партийного съезда, является опубликованный накануне съезда гениальный труд И. В. Сталина „Экономические проблемы социализма в СССР". Это величайшее достижение современной передовой науки, в котором И. В. Сталин светом творческой мысли марксизма-ленинизма освещает путь к коммунизму, устанавливает важнейшие закономерности и решает коренные проблемы развития советской экономики, учит практически применять и использовать в интересах народа законы общественного развития.

В соответствии с открытым и сформулированным товарищем Сталиным основным экономическим законом социализма пятый пятилетний план ставит своей целью максимальное удовлетворение постоянно растущих материальных и культурных потребностей всего общества. Величайшая забота о человеке одухотворяет намеченный планом непрерывный рост и совершенствование социалистического производства на базе высшей техники. Действие этого закона раскрывает огромные преимущества и жизненную силу нашего строя, ведет к бурному подъему производительных сил общества, к его процветанию.

В связи с этим и наука в советской стране получает безграничные возможности развития, выполняя присущую ей благородную миссию служения прогрессу общества, высшим потребностям человека. Освобожденная от оков эксплоататорского строя, окруженная любовью и поддержкой народа, черпая новые и новые силы в великом материальном и культурном подъеме страны, советская наука получает возможность решать такие задачи, перед которыми буржуазная наука останавливается в бессилии. Тов. Г. М. Маленков в своем докладе на XIX съезде партии особо подчеркнул необходимость „развивать дальше передовую советскую науку с задачей занять первое место в мировой науке".

В директивах съезда по пятому пятилетнему плану записано:

„Улучшить работу научно-исследовательских институтов и научную работу высших учебных заведений, полнее использовать научные силы для решения важнейших вопросов развития народного хозяйства, обобщения передового опыта, обеспечивая широкое практическое применение научных открытий. Всемерно содействовать ученым в разработке теоретических проблем во всех областях знания и укреплять связь науки с производством".

Директивы XIX съезда партии по пятому пятилетнему плану представляют собой грандиозную программу действий в области дальнейшего развития промышленности, сельского хозяйства, товарооборота, транспорта и связи, дальнейшего роста материального благосостояния, здравоохранения и культурного уровня советского народа.

Вместе с тем это программа широких работ и для соответствующих отраслей нашей науки, которая широким фронтом включается в осуществление задач пятой пятилетки, в великое дело построения коммунистического общества.

Ответственнейшие задачи ложатся и на ботаническую науку.

Для планирования научно-исследовательской работы в области ботаники особенно важен учет директив, касающихся развития земледелия и животноводства.

Остановимся вкратце на главнейших из этих директив.

Главной задачей в области сельского хозяйства по решению съезда и впредь остается „повышение урожайности всех сельскохозяйственных культур, дальнейшее увеличение общественного поголовья скота при одновременном значительном росте его продуктивности... Земледелие должно стать еще более продуктивным и квалифицированным, с развитым травосеянием и правильными севооборотами, с более высоким удельным весом посевных площадей технических, кормовых, овощных культур и картофеля".

Директивы съезда требуют: „Обеспечить внедрение в производство новых более урожайных сортов зерновых культур, более продуктивных и рано созревающих сортов хлопчатника, сортов сахарной свеклы с более высокой сахаристостью, сортов высокомасличного подсолнечника, а также создание новых сортов сельскохозяйственных культур для возделывания на орошаемых землях...".

Пятый пятилетний план предусматривает „... дальнейшее расширение работ по полезащитному лесоразведению в степных и лесостепных районах, проведение агролесомелиоративных мероприятий по борьбе с эрозией почв, а также по облесению песков, создание лесов хозяйственного значения, зеленых зон вокруг городов и промышленных центров, по берегам рек, каналов и водохранилищ".

В директивах създа записано: „Обеспечить высокопроизводительное использование всех орошаемых и осушенных земель. Осуществить повсеместный переход на новую систему орошения с временными оросительными каналами вместо постоянных. Считать первоочередными работами — строительство оросительных и обводнительных систем на базе использования электроэнергии Куйбышевской гидроэлектростанции и в зоне Волго-Донского судоходного канала имени В. И. Ленина; приступить к строительству оросительных и обводнительных систем в зоне Сталинградской гидроэлектростанции, Главного Туркменского, Южно-Украинского и Северо-Крымского каналов.

„Провести подготовительные работы к строительству оросительных систем для орошения и обводнения земель Кулундинской степи. Продолжить работы по строительству оросительных систем в центрально-черноземных областях, в Кура-Араксинской низменности, в бассейнах

рек Сыр-Дарьи, Зеравшана и Кашка-Дарьи, в районах Центральной Ферганы, Кубань-Егорлыкской системы, Орто-Токойского водохранилища и Большого Чуйского канала. Увеличить за пятилетие площадь орошаемых земель на 30—35 процентов, построить в колхозах и совхозах 30—35 тысяч прудов и водоемов и обеспечить всестороннее хозяйственное их использование.

„Провести работы по осушению болот в Белорусской ССР, Украинской ССР (в первую очередь в районах Полесской низменности), Литовской ССР, Латвийской ССР, Эстонской ССР, северо-западных и центральных районах РСФСР, в Барабинской низменности и других районах. Увеличить за 1951—1955 годы площадь осушенных земель на 40—45 процентов".

В области животноводства мы должны учесть следующие мероприятия по пятилетнему плану: „Для повышения молочной продуктивности крупного рогатого скота в колхозах и совхозах считать особо важным дальнейшее внедрение более интенсивной системы ведения животноводческого хозяйства — стойловой системы содержания скота, с учетом особенностей районов.

„Для дальнейшего развития овцеводства организовать оборудованные пастбища в районах обводнения Волго-Донского судоходного канала имени В. И. Ленина, в Прикаспийской низменности, Ногайской степи и в районах Туркменского канала, проводя обводнение пастбищ по мере ввода в действие обводнительных сооружений с тем, чтобы в этих районах были созданы хорошо организованные пастбища для крупных и крупнейших стад овец.

„В районах Средней Азии и Казахстана обеспечить создание участков высокоурожайных сенокосов и пастбищ путем применения местного орошения и использования артезианских вод с тем, чтобы постепенно сократить дальние перегоны скота".

Для планирования исследовательской работы в области нашей ботанической науки имеют большое значение также директивы, касающиеся размещения лесозаготовок в текущей пятилетке: „Осуществить в широких масштабах перебазирование лесозаготовок в многолесные районы, особенно в районы Севера, Урала, Западной Сибири и Карело-Финской ССР, сократив рубки леса в малолесных районах страны".

Обобщение и внедрение в производство достижений передовой ботанической науки и передового опыта имеют важнейшее значение для повышения урожайности полей, продуктивности животноводства и развития нашего лесного хозяйства.

Дальнейшее развитие и расширение орошаемого земледелия на юге Европейской части СССР, в Средней Азии, а также в Закавказье и в Западной Сибири требует еще шире развернуть работы по физиологии растений в условиях орошения.

Огромная работа предстоит растениеводам и селекционерам по созданию новых сортов сельскохозяйственных культур, в первую очередь для орошаемых земель.

Очень велик объем работ в области геоботаники и особенно в ее практических отраслях — лесоведении и луговедении, понимая последние в широком смысле. Предстоят большие изыскательские работы на севере Европейской части СССР, на Урале и в Западной Сибири в связи с перебазированием в эти районы лесозаготовок. Должны расширяться исследования по полезащитному и противоэрозионному лесоразведению. Особое внимание надо обратить на работы по кормодобыванию, на дальнейшее изучение природных сенокосов и пастбищ и на разработку мероприятий по их превращению в культурные высокоурожайные пастбищные и сенокосные угодья, а также на исследо-

вания по травосеянию, особенно в поливных условиях. Большие работы предстоят по изучению болот и их сельскохозяйственному освоению в Прибалтике, Белоруссии, на северной Украине (Полесье), в Барабинской низменности.

Геоботанические работы должны сопровождаться углубленными эколого-физиологическими и эколого-морфологическими исследованиями древесных и кустарниковых пород, кормовых трав и т. д., особенно в условиях полива.

Решение всех этих вопросов, непосредственно вытекающих из пятилетнего плана развития нашего хозяйства, невозможно без углубленной, основанной на принципах передовой мичуринской биологии, теоретической разработки ряда проблем, связанных с изучением обмена веществ у растений, фотосинтеза, минерального питания, морфогенеза, филогенеза, внутри- и межвидовых взаимоотношений в растительном мире и др.

Одним из основных условий успешного разрешения задач, стоящих перед наукой, особенно при разработке ее общих вопросов, является критика и самокритика.

И. В. Сталин в своей классической работе по вопросам языкознания писал: „Общепризнано, что никакая наука не может развиваться и преуспевать без борьбы мнений, без свободы критики".

На страницах нашего журнала уже развернуты дискуссии по общим вопросам филогенетической систематики растений (главным образом высших) и некоторым спорным вопросам геоботаники. В недалеком будущем Редакция уже сможет выступить с некоторыми обобщениями по указанным проблемам. С настоящего номера журнала мы начинаем широкую дискуссию по одному из важнейших вопросов биологии — по проблеме видообразования и определению понятия вида у растений. На важность и необходимость организации дискуссии по этой проблеме было указано в статье главного ученого секретаря Президиума Академии Наук СССР акад. А. В. Топчиева в газете „Известия Советов депутатов трудящихся СССР" от 2 XI 1952. Творческое обсуждение этого и других важнейших вопросов теории ботаники обеспечит дальнейшее развитие нашей науки, еще более ее укрепит и направит ее усилия на всемерную помощь народному хозяйству и великому делу преобразования природы.

И. Г. Серебряков

МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ СЕЯНЦЕВ ДУБА, ОТ ПОЛУПУСТЫНИ ДО ХВОЙНО-ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ

(Получено 12 IV 1952)

Гигантские работы по преобразованию природы, развернувшиеся на юге и юго-востоке Европейской части СССР и в пустынях Средней Азии, потребовали более глубокого изучения биологии наших древесных и кустарниковых растений. Создание лесных полос и лесных массивов в степных и полупустынных районах означает не только усиление их облесенности, но во многих случаях приведет к искусственному расширению ареалов древесных растений, к продвижению их в условия произрастания, резко отличные от тех природных условий, в которых они растут в настоящее время. Накопленные прежде знания по биологии деревьев и кустарников становятся недостаточными, выявляется необходимость всестороннего изучения главнейших пород, рекомендованных для степного лесоразведения.

В последние годы советские ученые провели значительные работы по изучению биологии древесных растений в южных и юго-восточных районах (Лобанов, 1951; Изюмский, 1949; Рахтеенко, 1949; Гордеева, 1949; Красовская, 1951, и др.). Большое внимание уделяется биологии дуба — основной древесной породы степного лесоразведения (Дворецкая, 1949; Колесниченко, 1949; Матюк, 1949; Шумаков, 1949; Пятницкий, 1950; Лабунский, 1951; Енькова, 1951; Карандина, 1951, и др.).

Настоящая работа также ставит своей целью изложение некоторых данных по биологии дуба, преимущественно на первых этапах его роста и развития. Здесь излагаются материалы по анатомической структуре стебля и листьев сеянцев дуба в разных географических условиях, возрастные изменения структуры побега и, наконец, биолого-анатомические особенности подсыхающих сеянцев дуба в суровых полупустынных условиях.

Работа проводилась в трех районах: 1) в смешанных лесах Подмосковья, главным образом в Лосиноостровском лесном массиве; 2) на северном участке государственной трассы Камышин—Сталинград, на первых 15—25 км ее протяжения, и, наконец, 3) на государственной трассе Сталинград—Черкесск, в 55 км южнее Сталинграда, в районе ст. Тингута. Камеральная обработка и лабораторные эксперименты проводились на кафедре ботаники Московского педагогического института им. В. П. Потемкина.

Названные районы исследования весьма резко отличаются друг от друга по климатическим условиям. Ведущим фактором, определяющим эти различия, является водный режим. Если под Москвой среднегодовое количество осадков достигает 620 мм, то под Камышином оно

падает до 338 мм. Ухудшение условий увлажнения по мере движения на юго-восток усугубляется повышением температуры в течение вегетационного периода. В то время как под Москвой число дней с температурой выше 15° С равно 75, под Камышином оно возрастает до 127, а под Сталинградом до 133 (Агрометеорологический справочник, 1937). Высокие температуры и небольшое количество осадков вызывают здесь резкое иссушение почвы и понижение относительной и абсолютной влажности воздуха. С различием в климатических условиях связаны различия в почвенно-растительном покрове перечисленных районов. Для Подмосковья свойственны смешанные, широколиственно-еловые леса на дерново-подзолистых почвах, для Камышина — ковыльно-типчаковые степи на темнокаштановых почвах и частично на южных черноземах, для Сталинграда — полынно-дерновинно-злаковые полупустыни на светлокаштановых почвах.

Все это с полной очевидностью говорит о решающей роли условий увлажнения для жизни растений в районах Камышина и Сталинграда, о необходимости изучения органов и структур, обеспечивающих водный режим сеянцев дуба в этих условиях. В связи с этим нами была исследована структура стебля и листьев сеянцев дуба. При изучении листьев определялись число устьиц на 1 мм^2, линейные размеры устьиц, длина жилок на 1 см^2 листа. Наряду с этим отмечались толщина листа в микронах, отдельно толщина палисадной ткани и число палисадных слоев паренхимы, толщина губчатой паренхимы, подсчитывался палисадный коэффициент, т. е. отношение толщины палисадной ткани к губчатой паренхиме; последний является чутким экологическим показателем [Шрамм (Schramm, 1912)].

Все измерения проводились под биологическим микроскопом, с помощью окулярной линейки и сеточки. Для анализа брались всегда верхние, большей частью предпоследние листья сеянца. В пределах листа брались участки в его верхней трети, в середине между краем и главной жилкой. В целях унификации данных устьица подсчитывались только в петлях между жилками листа. На каждом листе проводилось по 10 измерений устьиц и затем определялось среднее. Для подсчета длины жилок кусочки листьев предварительно просветлялись в хлорал-гидрате. Для каждого листа проводилось по 3 измерения и выводилось среднее.

В стеблях сеянцев дуба изучалась проводящая система и, в частности, определялась так называемая *удельная площадь ксилемы стебля* и *удельная проводящая площадь*.

Удельной площадью ксилемы была названа ксилема, обслуживающая определенную площадь транспирирующих листьев данного побега (например 1 дм^2).[1] Ксилема является ложем восходящего тока, и поэтому ее удельная площадь служит хорошим показателем степени развития проводящей системы. Но так как в состав ксилемы входят не только проводящие, но и механические и паренхимные элементы, был введен более точный показатель — *удельная проводящая площадь*, т. е. *площадь сосудов и трахеид*, приходящаяся на единицу поверхности (1 дм^2) транспирирующих листьев данного побега. Последний показатель был впервые применен в работах Губера (Huber, 1926). Понятно, что удельная проводящая площадь всегда будет меньше удельной площади ксилемы, так как сосуды и трахеиды составляют обычно незначительную часть ксилемы в целом.

Методика определения первого показателя заключалась в следующем. На поперечном срезе стебля измерялась площадь ксилемы. Для

[1] Разумеется, выше данного поперечного среза стебля.

ее измерения контуры ксилемы зарисовывались при малом увеличении микроскопа или под бинокулярной лупой посредством рисовального аппарата РА = 1, а затем с помощью планиметра определялась площадь изображения. Получив предварительно данные об увеличении микроскопа или лупы, легко вычислить истинную площадь ксилемы. Затем на белой бумаге обводились контуры листьев, расположенных выше среза на том же стебле, и площадь каждого из них также измерялась планиметром. Зная площадь ксилемы и площадь листьев, легко определить удельную площадь ксилемы, т. е. площадь, приходящуюся на 1 $дм^2$ листовой поверхности.

Для определения удельной проводящей площади на тех же срезах стебля, покрашенных флороглюцином и соляной кислотой, при большом увеличении микроскопа (окуляр 7 и объектив 40) с помощью рисовального аппарата зарисовывались участки ксилемы со всеми просвечивающимися сосудами и трахеидами. На каждом срезе делалось по 3 рисунка — в местах с максимальной, минимальной и средней насыщенностью ксилемы проводящими элементами. Рисунки вырезались, взвешивались с точностью до 0.01 г, затем из них вырезались все контуры сосудов и трахеид и снова взвешивались. Отношение весов показывало процент трахеальных элементов на данном участке ксилемы. Из трех рисунков каждого среза выводился средний процент проводящих элементов ксилемы.

Как показала проверка, весовой способ определения относительной площади проводящих элементов ксилемы точнее планиметрического.

Процент трахеальных элементов ксилемы дает возможность высчитать площадь проводящих элементов данного стебля, а зная площадь его листьев выше среза, также и удельную проводящую площадь.

Наряду с перечисленными признаками на изучаемых экземплярах отмечались высота стебля от семядолей до верхушечной почки, диаметр стволика — у семядолей и непосредственно под облиственной частью его, а также число недоразвитых пленчатых и ассимилирующих зеленых листьев. Для анализа бралось по 10 экземпляров сеянцев дуба из разных мест, являющихся как бы модельными образцами для данного района.

Результаты исследования сеянцев Подмосковья представлены в табл. 1, сеянцев из района Камышина — в табл. 2 и сеянцев из района Тингуты — в табл. 3.

Как видно из приведенных таблиц, отдельные экземпляры весьма заметно отличаются друг от друга в пределах каждой таблицы по всем изучаемым признакам. Но еще более резко выступают общие различия сеянцев дуба из разных географических пунктов — Подмосковья, Камышина и Сталинграда (табл. 4).

Как видно из табл. 4, эколого-географические различия проявляются не по всем признакам в одинаковой степени. Но прежде чем перейти к структурно-анатомическим признакам, целесообразно обратить внимание на внешние различия сеянцев дуба трех изучаемых районов. Все виденное в поле свидетельствует о том, что высота побегов (от семядолей до верхушечной почки) отличается лишь незначительно во всех трех пунктах. Зато величина диаметра стволика колеблется более резко, особенно в верхней части стволика. Под Сталинградом сеянцы отличаются наибольшей толщиной стволика, под Москвой — наименьшей; камышинские занимают среднее положение. Бóльшая толщина стебля имеет важное биологическое значение, так как с ней связана степень развития проводящей системы. Различна и форма стебля — под Москвой он более сбежист в своей верхней части, под Сталинградом он более цилиндричен. Число зеленых листьев также не остается

ТАБЛИЦА 1

Характеристика сеянцев дуба из смешанных лесов Подмосковья (Лосиноостровское)

№№ экземпляров	Высота стебля (в см)	Диаметр ствола (в мм)		Число листьев	Площадь листьев (в $см^2$)	Площадь ксилемы стебля (в $мм^2$)	Удельная площадь ксилемы стебля (в $мм^2$)	№ листа	Толщина листа (в μ)	Толщина палисадной ткани (в μ)	Толщина губчатой ткани (в μ)	Отношение толщины палисадной ткани к толщине губчатой ткани	Число устьиц на 1 $мм^2$ листа	Длина жилок (в мм) на 1 $см^2$ листа
		у основания	в верхней части											
1	21.0	2.8	1.2	4	80	0.27	0.34	4	97	30	40	0.75	284	682
2	15.5	2.7	1.4	5	54	0.39	0.73	4	88	27	31	0.86	348	618
3	15.7	2.7	1.7	5	85	0.65	0.76	4	70	22	26	0.85	322	686
4	14.6	2.5	1.0	4	41	0.20	0.49	4	84	22	36	0.61	348	775
5	10.5	2.8	1.3	4	39	0.22	0.56	4	88	26	31	0.84	168	750
6	17.0	3.2	1.6	5	82	0.43	0.53	5	79	22	31	0.68	322	678
7	16.6	3.0	1.3	4	68	0.34	0.50	4	84	26	31	0.84	336	713
8	12.0	2.2	1.2	6	46	0.38	0.82	6	57	18	22	0.82	297	660
9	13.5	2.1	1.2	5	31	0.17	0.56	4	110	39	53	0.74	417	735
10	19.5	2.7	1.2	3	64	0.37	0.58	3	79	22	26	0.85	271	640

ТАБЛИЦА 2

Характеристика сеянцев дуба северного участка государственной трассы Камышин—Сталинград (24 км южнее Камышина)

№№ экземпляров	Высота стебля (в см)	Диаметр ствола (в мм)		Число листьев	Площадь листьев (в $см^2$)	Площадь ксилемы стебля (в $мм^2$)	Удельная площадь ксилемы стебля (в $мм^2$)	№ листа	Толщина листа (в μ)	Толщина палисадной ткани (в μ)	Толщина губчатой ткани (в μ)	Отношение толщины палисадной ткани к толщине губчатой ткани	Число устьиц на 1 $мм^2$ листа	Длина жилок (в мм) на 1 $см^2$ листа
		у основания	в верхней части											
1	16.5	2.5	2.0	8	75	1.13	1.50	7	110	40	44	0.96	903	925
2	19.0	2.5	2.0	7	92	1.15	1.25	6	99	31	40	0.78	724	950
3	17.5	2.8	1.2	6	87	0.48	0.55	5	106	35	44	0.80	567	986
4	16.5	3.0	2.2	7	63	0.78	1.24	6	106	31	33	0.88	555	925
5	14.5	3.0	1.8	7	75	0.69	0.92	7	106	35	40	0.88	645	1050
6	14.5	3.0	1.9	8	52	0.67	1.29	7	106	35	40	0.88	735	1029
7	14.0	3.0	1.9	5	84	0.74	0.88	4	123	44	57	0.77	580	950
8	14.0	2.5	1.5	5	47	0.48	1.01	4	110	35	48	0.73	800	646
9	16.0	2.2	1.3	8	41	0.37	0.90	6	110	44	49	0.90	774	1060
10	15.5	2.3	1.3	7	50	0.65	1.30	6	110	30	44	0.90	903	1000

неизменным. Подсчеты показали, что в Подмосковье у сеянцев дуба развивается наименьшее количество листьев, в среднем пять, под Камышином семь и под Сталинградом девять. Отметим, что здесь идет речь о числе листьев первой, весенней, генерации, исключая листья второго прироста. Любопытно, что и число пленчатых недоразвитых листьев, предшествующих зеленым, возрастает в том же направлении: под Москвой их развивается шесть-семь, под Камышином

восемь-девять, под Сталинградом девять-одиннадцать. Таким образом в степных и полупустынных условиях верхушечная меристема стебля сеянцев дуба при прорастании жолудей обнаруживает усиленную листообразующую деятельность. Но это обстоятельство не приводит к существенным различиям в величине листовой поверхности сеянцев дуба в Подмосковье и Сталинграде, так как увеличение числа листьев на юго-востоке сопровождается уменьшением размеров каждого листа. Вполне возможно, что именно заторможенность роста каждого из листьев является причиной повышенного листообразования в засушливых условиях.

ТАБЛИЦА 3

Характеристика сеянцев дуба государственной трассы Сталинград—Черкесск (ст. Тингута, 55 км южнее Сталинграда)

№№ экземпляров	Высота стебля (в см)	Диаметр ствола (в мм)		Число листьев	Площадь листьев (в см²)	Площадь ксилемы стебля (в мм²)	Удельная площадь ксилемы стебля (в мм²)	№ листа	Толщина листа (в μ)	Толщина палисадной ткани (в μ)	Толщина губчатой ткани (в μ)	Отношение толщины палисадной ткани к толщине губчатой ткани	Число устьиц на 1 мм² листа	Длина жилок (в мм) на 1 см² листа
		у основания	в верхней части											
1	16.3	4.0	2.8	10	85	1.53	1.80	6	131	54	59	0.92	864	1158
2	15.0	3.9	2.7	9	70	2.38	3.41	8	110	40	44	0.91	967	994
3	17.3	4.3	2.8	17	116	2.03	1.75	6	128	35	53	0.66	826	990
4	19.5	4.5	3.8	20	146	6.90	4.70	12	154	53	66	0.80	1317	1195
5	19.0	3.6	2.8	8	67	2.68	4.00	7	98	35	41	0.85	1070	1462
6	16.6	3.2	2.4	7	76	1.02	1.35	7	110	35	40	0.88	685	1238
7	15.0	4.2	2.8	9	34	1.88	5.53	7	114	44	49	0.90	942	1152
8	21.2	1.8	1.5	8	56	1.01	1.80	7	132	49	49	1.0	839	1220
9	17.0	4.5	2.5	7	72	1.96	2.72	6	128	49	53	0.03	954	1250
10	17.0	4.0	2.0	11	61	2.79	4.60	6	119	44	44	1.0	1120	1270

Площадь ксилемы стебля, как видно из табл. 4, весьма резко отличается у дубков всех трех районов — 0.34 мм² у подмосковных, 0.71 мм² у камышинских и 2.42 мм² у тингутинских. Столь же резки отличия и в площади удельной ксилемы, т. е. при пересчете ее на 1 дм² листвы данного стебля. У сталинградских дубков она почти в шесть раз больше, чем у подмосковных.

Еще бóльшие различия наблюдаются в удельной проводящей площади сеянцев — у сталинградских дубков она в восемь раз превышает таковую подмосковных (0.40 мм² вместо 0.05 мм²). Камышинские сеянцы и здесь занимают среднее положение. Увеличение удельной проводящей площади у степных и полупустынных сеянцев дуба структурно связано не только с более резким развитием ксилемы стебля (это, конечно, основное), но и с бóльшим процентом сосудов и трахеид в самой ксилеме: 13—14% в Камышине и Сталинграде вместо 8% в Подмосковье.

Таким образом, сеянцы дуба в степных и полупустынных условиях обнаруживают резко выраженные приспособительные реакции в развитии проводящей системы стебля. Чем неблагоприятнее условия водного режима, тем более мощно развивается водопроводящая ткань, тем шире ложе водного тока стебля.

ТАБ

Сравнительная характеристика сеянцев дуба различ
и Сталин

Район произрастания изучавшихся сеянцев	Высота стебля (в см)	Диаметр стебля (в мм)		Число листьев	Площадь листьев (в см²)	Площадь ксилемы стебля (в мм²)	Удельная площадь ксилемы стебля (в мм²)
		у основания	в верхней части				
Подмосковье . .	15.6±1.0	2.7±0.1	1.3±0.1	4.5±0.8	59 ±6.2	0.34 ±0.1	0.58±0.1
Камышин	15.8±0.5	2.6±0.1	1.7±0.1	6.8±0.4	64.6±5.8	0.71±0.08	1.09 ±0.08
Сталинград . . .	17.4±0.0	3.8±0.2	2.6±0.1	10.6±1.4	78.4±9.9	2.42 ±0.54	3.1 ±0.5

Структура листьев, как видно из табл. 4, также существенно отличается у сеянцев дуба разных географических пунктов. Но признаки анатомической структуры листа изменяются под влиянием эколого-географических факторов не в одинаковой степени. Различия в толщине листа вполне ощутимы — 73 μ под Москвой и 122 μ под Сталинградом. Но увеличение толщины листа при движении на юго-восток почти в одинаковой степени протекает как за счет палисадной, так и за счет губчатой ткани. В результате соотношение этих тканей у подмосковных, камышинских и сталинградских дубков изменяется незначительно (от 0.78 у подмосковных до 0.88 у сталинградских).

Длина жилок у сталинградских дубков почти удваивается по сравнению с подмосковными (1193 и 694 мм на 1 см²). Но наиболее резкие различия проявляются в числе устьиц на 1 мм² листа: у сталинградских дубков оно более чем в три раза превышает таковое подмосковных (958 вместо 311).

Интересно отметить, что по всем перечисленным эколого-анатомическим признакам листа и особенностям проводящей системы камышинские дубки занимают промежуточное положение между подмосковными и сталинградскими. Существенные различия между камышинскими и тингутинскими дубками могут быть объяснены различием в сумме осадков — под Тингутой их выпадает меньше, чем под Камышином (256 мм вместо 338). Вероятно, здесь сказываются и другие климатические факторы, определяющие различия в растительном покрове этих двух пунктов и, в частности, усиливающие ксерофитизацию растений при движении на юг от Камышина.

Как видно из приведенного выше, сеянцы дуба обнаруживают резкие различия в своей структуре в разных эколого-географических условиях. Сеянцы в Камышине и особенно в Сталинграде приобретают ясно выраженные черты ксероморфизма, усиление механических и проводящих тканей как в стебле, так и в листьях. Наиболее резкие различия наблюдаются в органах и тканях, непосредственно связанных с водным режимом растения, — например в развитии проводящей системы стебля, в числе устьиц и т. д. Слабее выражены различия, связанные с функцией фотосинтеза, — например различия в толщине палисадной и губчатой ткани листа. Таким образом, у сеянцев дуба амплитуда изменчивости отдельных признаков анатомической структуры бывает различна при изменении географических условий. В связи с этим встал вопрос об изменчивости тех же структурных признаков у зрелого дуба. Различна ли амплитуда изменчивости этих признаков у сеянцев и у зрелых деревьев дуба?

ЛИЦА 4

ных географических районов (из Подмосковья, Камышина града)

% сосудов и трахеид	Удельная проводящая площадь стебля (в мм²)	Толщина листа (в μ)	Толщина палисадной ткани (в μ)	Толщина губчатой ткани (в μ)	Отношение толщины палисадной ткани к толщине губчатой ткани	Число устьиц на 1 мм² листа	Размеры устьиц (в μ)	Длина жилок (в мм) на 1 см² листа
8.3±1.2	0.05	73.6±5.5	25.6±1.9	32.7±2.8	0.78±0.03	311±22	10×15	694±15
14.3±1.0	0.16	108.6±2.0	36 ±1.6	44 ±1.6	0.84±0.08	719±41	16×12	981±15
12.8±0.9	0.40	122.4±49	43.8±2.3	49.8±2.5	0.88±0.03	958±56	11×12	1193±43

Для ответа на этот вопрос необходимо было сравнить анатомическую структуру побегов взрослых деревьев дуба из Подмосковья, Камышина и Сталинграда и затем эти данные сопоставить с изменчивостью сеянцев из тех же районов. Автор отдавал себе отчет в том, что сравнение анатомической структуры побегов взрослых деревьев более сложно, чем таковое у сеянцев. У сеянцев материал более сравним, так как постоянно приходится иметь дело с одной и той же главной осью, с листьями одинаковых узлов. У зрелых деревьев главная ось большей частью уже не сохраняется, а разные побеги обнаруживают в пределах кроны весьма резкие различия не только в величине, но и в анатомических признаках листьев и стебля. Эти различия могут затушевать различия эколого-географического порядка. Все же, стремясь по возможности обеспечить сравнимость исходного материала, мы провели соответствующие работы. С зрелых деревьев — с верхней части их кроны — были собраны световые побеги и зафиксированы в спирте. Анализ их проводился по тем же признакам и теми же способами, что и у сеянцев. Результаты анализов приводятся в табл. 5 (Подмосковье), табл. 6 (Камышин) и табл. 7 (Сталинград).

ТАБЛИЦА 5

Структурно-анатомическая характеристика световых побегов зрелых деревьев дуба из Подмосковья

№№ экземпляров	Длина побега (в см)	Диаметр побега (в мм)	Число листьев	Площадь листьев (в см²)	Площадь кеклемы стебля (в мм²)	Удельная площадь кеклемы стебля (в мм²)	№ листа	Толщина листа (в μ)	Толщина палисадной ткани (в μ)	Толщина губчатой ткани (в μ)	Отношение толщины палисадной ткани к толщине губчатой ткани	Число устьиц на 1 мм² листа	Длина жилок (в мм) на 1 см² листа
1	2.0	3.6	6	160	2.04	1.28	5	154	75	44	1.70	565	1010
2	16.0	5.5	15	538	4.65	0.87	15	172	79	62	1.27	723	1180
3	18.0	4.3	13	490	3.85	0.79	12	185	88	66	1.33	670	1270
4	12.0	5.0	11	532	4.00	0.94	10	220	97	84	1.15	632	1130
5	15.0	4.7	5	434	5.10	1.53	13	202	110	62	1.78	520	1130

Как видно из приведенных таблиц, в пределах каждого дерева различные световые побеги иногда в значительной степени отличаются друг от друга, но в среднем эколого-географические различия и здесь

выявляются достаточно отчетливо. В целях лучшей сравнимости средние данные по структуре побегов дуба из Подмосковья, Камышина и Сталинграда сведены в табл. 8.

ТАБЛИЦА 6

Структурно-анатомическая характеристика световых побегов зрелых деревьев дуба из окрестностей Камышина

№№ экземпляров	Длина побега (в см)	Диаметр побега (в мм)	Число листьев	Площадь листьев (в $см^2$)	Площадь ксилемы стебля (в $мм^2$)	Удельная площадь ксилемы (в $мм^2$)	Удельная проводящая площадь (в $мм^2$)	№ листа	Толщина листа (в μ)	Толщина палисадной ткани (в μ)	Толщина губчатой ткани (в μ)	Отношение толщины палисадной ткани к толщине губчатой ткани	Число устьиц на 1 $мм^2$ листа
1	16.0	4.2	19	477	5.4	1.13	0.10	17	211	110	62	1.77	903
2	2.0	2.8	7	165	2.12	1.28	0.18	6	176	88	61	1.44	735
3	7.0	4.0	8	309	5.62	1.83	0.22	7	212	110	57	1.93	825
4	6.0	2.3	9	231	1.64	0.71	0.11	8	163	75	53	1.42	800
5	7.5	2.5	11	259	2.37	0.92	0.12	9	167	84	49	1.71	840

ТАБЛИЦА 7

Структурно-анатомическая характеристика световых побегов зрелых деревьев дуба из окрестностей Сталинграда

№№ экземпляров	Длина побега (в см)	Диаметр побега (в мм)	Число листьев	Площадь листьев (в $см^2$)	Площадь ксилемы стебля (в $мм^2$)	Удельная площадь ксилемы (в $мм^2$)	№ листа	Толщина листа (в μ)	Толщина палисадной ткани (в μ)	Толщина губчатой ткани (в μ)	Отношение толщины палисадной ткани к толщине губчатой ткани	Число устьиц на 1 $мм^2$ листа	Длина жилок (в мм) на 1 $см^2$ листа
1	2.5	4.0	8	178	3.35	1.88	7	202	110	53	2.1	645	—
2	9.0	5.0	10	268	8.1	3.02	8	242	154	44	3.5	670	1175
3	8.2	5.5	9	187	7.4	3.97	8	212	132	36	3.7	800	1003
4	5.5	4.0	8	249	5.6	2.24	8	220	134	44	3.0	840	1218
5	4.5	3.0	10	88	2.28	2.60	9	220	132	44	3.0	710	1123

Как видно из табл. 8, у дубов из разных районов наиболее резкие различия проявляются в развитии удельной площади ксилемы, которая у побегов сталинградских дубов почти в три раза превышает таковую подмосковных дубов. Так же резко отличаются подмосковные и сталинградские дубы по развитию удельной проводящей площади их световых побегов. Эти признаки являются наиболее чувствительными на изменение условий водного режима и их необходимо более широко использовать в экологических исследованиях. Число устьиц на единицу площади и длина жилок в листьях изученных дубов изменяются незначительно. Наиболее ясно выражены различия у сталинградских и подмосковных дубов в толщине листа (219 и 187μ). Бо́льшая толщина листа у сталинградских дубов сопровождается значительным усилением палисадной ткани при некотором уменьшении губчатой паренхимы.

Все это весьма резко меняет палисадный коэффициент, т. е. отношение толщины палисадной к толщине губчатой ткани, — с 1.44 у подмосковных до 3.0 у сталинградских. Увеличение толщины листа и особенно его палисадного коэффициента у сталинградских дубов свидетельствует о более резкой солнечной инсоляции по сравнению с Подмосковьем.

ТАБЛИЦА 8

Структурно-анатомическая характеристика световых побегов зрелых деревьев дуба из Подмосковья, Камышина и Сталинграда

Район произрастания дуба	Удельная площадь ксилемы (в мм²)	% сосудов и и трахеид ксилемы	Удельная проводящая площадь (в мм²)	Толщина листа (в μ)	Толщина палисадной ткани (в μ)	Толщина губчатой ткани (в μ)	Отношение толщины палисадной ткани к толщине губчатой ткани	Число устьиц на 1 мм² листа	Длина жилок (в мм) на 1 см² листа
Подмосковье . . .	1.08±0.1	11.5±0.6	0.12	187±12	90±6	64±6	1.44±0.1	622±36	1140±42
Камышин .	1.18±0.2	12.6±1.0	0.15	186±10	93±7	56±2	1.65±0.1	824±27	—
Сталинград	2.75±0.3	11.8±0.7	0.33	219± 7	132±7	44±3	3.0 ±0.2	734 ±29	1130±46

Таким образом, по своим структурно-анатомическим показателям как листья сеянцев, так и листья зрелых дубов Подмосковья, Камышина и Сталинграда резко отличаются друг от друга.

Но если сравнить амплитуду изменений всех анатомических признаков у сеянцев дуба и у взрослых деревьев в одном и том же географическом пункте, то приходится заключить, что широта изменчивости у сеянцев больше, чем у взрослых деревьев дуба.

Удельная площадь ксилемы, например, у сеянцев из Сталинграда превышает таковую подмосковных сеянцев в пять с лишним раз, а у побегов зрелых деревьев — лишь в два с половиной раза. Удельная проводящая площадь сталинградских сеянцев превышает таковую у подмосковных в восемь раз, а у взрослых дубов лишь в три раза. Число устьиц у сталинградских сеянцев превышает таковое у подмосковных в три раза, а у взрослых дубов остается почти неизменным; длина жилок у сталинградских сеянцев почти в два раза больше, чем у подмосковных; у взрослых дубов она остается неизменной. Лишь палисадный коэффициент у взрослых сталинградских дубов меняется более существенно по сравнению с подмосковными при сравнении с сеянцами тех же районов.

Таким образом, сеянцы дуба обладают большей лабильностью по сравнению со взрослыми дубами, особенно в признаках, связанных с водным режимом растения. Эти данные еще раз подтверждают известное мичуринское положение о большей податливости воздействиям внешней среды и большей приспособляемости организмов в молодом состоянии.

Следует обратить внимание лишь на одно обстоятельство. В то время как у взрослых деревьев паренхима листа отличается большой лабильностью, особенно в соотношении развития палисадной и губчатой тканей, у сеянцев палисадный коэффициент остается почти константным. В лесах Подмосковья, в условиях значительного затенения, и под лучами степного солнца в Камышине и Сталинграде структура мезофилла

сеянцев дуба остается почти неизменной, типичной для теневых листьев. И это в то время, когда в структурных признаках, связанных с водным режимом листа (длина жилок и число устьиц на единицу площади), абсолютные величины у сталинградских сеянцев возрастают в несколько раз по сравнению с подмосковными.

Таким образом, в степных и полупустынных условиях по характеру мезофилла листья сеянцев в значительной степени сохраняют теневую структуру, а по длине жилок и числу устьиц приобретают резкие черты к с е р о м о р ф и з м а. Независимое изменение этих признаков листа автор наблюдал и при затенении световых побегов зрелых деревьев липы и черемухи (Серебряков, 1947): при затенении световых побегов перед распусканием листьев очень резко и быстро изменялось строение мезофилла, приобретая характер т е н е в о й структуры, в то время как число устьиц и длина жилок у тех же листьев оставались неизменными.

Полученные данные позволяют провести анализ еще в одном направлении — в изучении в о з р а с т н ы х изменений структуры побегов в онтогенезе дуба. В табл. 9 приведены сравнительные данные по сеянцам и взрослым деревьям дуба из Подмосковья, Камышина и Сталинграда. Оказывается, что в разных географических районах направление возрастных изменений структурно-анатомических признаков неодинаково. В условиях Подмосковья с увеличением возраста дерева происходит резкое увеличение почти всех изучаемых структурно-анатомических показателей: удваиваются удельная площадь ксилемы и удельная проводящая площадь побегов, возрастает число устьиц на единицу площади листа, увеличиваются их размеры. Почти в такой же степени увеличиваются палисадный коэффициент и длина жилок в листьях. Почти в три раза увеличивается толщина листа и еще более — мощность палисадной ткани. Под Камышином возрастные изменения выражены слабее; удельная площадь ксилемы и удельная проводящая площадь побегов сеянцев и взрослых деревьев остается неизменной. Число устьиц на единицу поверхности листа увеличивается незначительно, лишь толщина листа заметно увеличивается, главным образом за счет палисадной ткани, которая почти утраивается. Под Камышином, как показали специальные исследования, листья достигают „взрослой" структуры к 12 годам жизни дерева. У трехлетних сеянцев в этих условиях обнаружено максимальное число устьиц, достигающее в среднем 935 на 1 мм^2.

Совершенно неожиданные возрастные изменения структурно-анатомических признаков побегов дуба наблюдаются в условиях Сталинграда. Как видно из табл. 9, удельная площадь ксилемы и удельная проводящая площадь у сеянцев дуба выше, чем у световых побегов зрелых деревьев. Особенно заметно у сеянцев дуба, по сравнению со старыми деревьями, превышение числа устьиц на единицу площади листа. Длина жилок на единицу площади листа и у сеянцев, и у старых деревьев остается той же самой, лишь толщина листа, палисадная ткань и палисадный коэффициент изменяются (в том же направлении, что и в двух предыдущих пунктах).

На суровые условия водного режима в полупустынных условиях сеянцы дуба реагируют так, что уже на первом году жизни развивают в максимальной степени проводящую систему стебля и листьев, чтобы обеспечить нормальный ход водоснабжения надземных органов.

Таким образом, возрастные изменения одних и тех же признаков у одного и того же вида растения могут протекать в резко отличных

экологических условиях не только с разной степенью интенсивности, но даже и в разных направлениях.

Изучение анатомической структуры позволило подойти к анализу явлений отмирания сеянцев дуба в степных и полупустынных условиях. Отличаются ли друг от друга по своим структурно-анатомическим признакам подсыхающие и здоровые дубки, произрастающие в одном и том же гнезде, одной и той же лунке? Не могут ли различия в структуре указать на причины отмирания сеянцев дуба?

Для ответа на поставленные вопросы в одних и тех же условиях произрастания (ст. Тингута) были взяты для анализа не только зеленые, но и подсыхающие и подсохшие сеянцы дуба.

Как видно из табл. 10, подсыхающие сеянцы дуба, как и живые зеленые сеянцы из того же района, довольно резко отличаются друг от друга по всем своим структурным показателям — по проводящей ткани стебля, по числу устьиц, длине жилок и по толщине листа. Однако, несмотря на значительную пестроту подсыхающих дубков, в целом они довольно отчетливо отличаются от сеянцев, остающихся зелеными в тех же гнездах и лунках. В табл. 11 приводятся средние данные по зеленым и подсыхающим дубкам, выросшим в одних и тех же условиях. Подсыхающие дубки уже внешне довольно четко отличаются от

ТАБЛИЦА 9

Возрастные изменения структуры побегов дуба в условиях Подмосковья, Камышина и Сталинграда

№ № экземпляров	Возраст дубов и район их произрастания	Ксилемный индекс (в мм²)	% сосудов и трахеид в ксилеме	Средняя площадь проводящих сосудов (в мм²)	Толщина листа (в μ)	Толщина палисадной ткани (в μ)	Толщина губчатой ткани (в μ)	Отношение толщины палисадной ткани к толщине губчатой ткани	Число устьиц на 1 мм²	Размеры устьиц (в μ)	Длина жилок (в мм) на 1 см² листа
1	Сеянцы из Подмосковья	0.58±0.1	8.3±1.2	0.05	74± 5.5	26±1.9	33±2.8	0.78±0.03	311±22	15×15	694±15
1а	Старые дубы из Подмосковья	1.08±0.1	11.5±0.1	0.12	187±12	90±6	64±6	1.44±0.1	622±36	28×20	1140±42
2	Сеянцы из Камышина	1.09±0.08	14.3±1.0	0.16	109± 2	36±1.6	44±1.6	0.84±0.08	719±11	16×12	981±15
2а	Старые дубы из Камышина	1.18±0.2	12.6±1.0	0.15	186±10	93±7	56±2	1.65±0.1	824±27	26×16	—
3	Сеянцы из Сталинграда	3.1 ±0.5	12.8±0.9	0.40	122± 4.9	44±2.3	50±2.5	0.88±0.03	958±56	16×12	1193±43
3а	Старые дубы из Сталинграда	2.75±0.3	11.8±0.7	0.33	219±7	132±7	44±2.6	3.0±0.2	734±29	26×16	1130±46

зеленых — они меньше по высоте стволика, несут меньшее число более мелких листьев, в силу чего резко отстают от зеленых по развитию листовой поверхности. Стволики их более тонкие, особенно в верхней части. Анатомически их стебли отличаются резким недоразвитием ксилемы, вследствие чего, даже несмотря на совсем небольшие размеры листовой поверхности, площадь удельной ксилемы их в два с лишним раза меньше, чем у стоящих рядом зеленых дубков.

ТАБЛИЦА 10

Характеристика подсыхающих сеянцев дуба

№№ экземпляров	Высота (в см)	Диаметр ствола у основания (в мм)	Диаметр ствола в верхней части (в мм)	Число листьев	Площадь листьев (в см²)	Площадь ксилемы стебля (в мм²)	Удельная площадь ксилемы (в мм²)	№ листа	Толщина листа (в μ)	Толщина палисадной ткани (в μ)	Толщина губчатой ткани (в μ)	Отношение толщины палисадной ткани к толщине губчатой ткани	Число устьиц на 1 мм² листа	Длина жилок (в мм) на 1 см² листа
1	12.0	3.5	1.5	6	34.5	0.52	1.51	6	88	31	41	0.76	774	1045
2	16.7	3.3	1.3	8	26	0.42	1.61	5	123	49	53	0.92	748	899
3	12.0	1.5	0.9	7	19.2	0.48	2.50	7	88	26	35	0.74	593	1003
4	11.0	3.0	1.5	8	48.3	0.61	1.26	7	79	22	31	0.71	568	880
5	11.6	3.0	1.7	6	31	0.37	1.19	6	88	35	40	0.87	787	849
6	12.6	2.1	1.8	7	24.6	0.46	1.87	6	101	26	44	0.59	830	1010
7	13.0	2.6	1.4	5	45.3	0.32	0.71	5	96	35	48	0.73	773	983
8	16.0	3.2	1.5	7	34	0.36	1.06	6	92	31	39	0.79	760	1080
9	16.2	2.5	1.0	11	52	0.53	1.02	8	101	35	44	0.79	761	1260
10	13.0	2.7	1.3	8	48	0.72	1.50	6	101	35	49	0.72	840	1040

ТАБ

Сравнительная характеристика зеленых и подсыхающих

Характер сеянцев	Высота стебля (в см)	Диаметр стебля (в мм)		Число листьев	Площадь листьев (в см²)	Площадь ксилемы стебля (в мм²)	Удельная площадь ксилемы (в мм²)
		у основания	в верхней части				
Зеленые	17.4±0.6	3.8±0.2	2.6±0.1	10.6±1.4	78±9	2.42±0.5	3.1±0.2
Подсыхающие . .	13.4±0.7	2.8±0.2	1.4±0.1	7.3±0.8	36±4	0.48±0.02	1.4±0.1

Судя по характеру ксилемы, камбиальная деятельность у подсохших сеянцев довольно рано прекращается и летняя древесина в стебле бывает развита незначительно. Как показали наши исследования зрелых подсохших деревьев на территории Камышинского агролесомелиоративного пункта, подсохшие весенние побеги тоже отличаются резким недоразвитием ксилемы. Камбиальная деятельность их заканчивается так рано, что в стебле годичных побегов успевает сформироваться весьма тонкое кольцо ксилемы весеннего типа, а ниже, в стебле двухлетних побегов, сплошное кольцо новой ксилемы даже отсутствует и она представлена отдельными пучками, располагающимися ниже соответствующих листьев нового побега.

Подсыхающие сеянцы существенно отличаются от зеленых дубков и по анатомии их листьев. Листья подсыхающих дубков заметно тоньше, в них слабее развита палисадная ткань, они несут меньшее число устьиц и имеют меньшую длину жилок на единицу площади. Словом, по всем анатомическим показателям листьев и стебля подсыхающие дубки отличаются более мезоморфной теневой структурой. Дубки здоровые, зеленые, обладают более ксероморфной, световой структурой. Позднее время сбора материалов для анализа подсыхающих дубков (20—22 августа) позволяет говорить о том, что здесь мы имеем дело не просто с сезонным недоразвитием перечисленных структур, т. е. с результатом незавершенной дифференциации тканей. О незавершенности дифференциации здесь нельзя говорить и потому, что удельная площадь ксилемы, как показали наши специальные исследования, несущественно меняется в процессе онтогенеза побега. А этот признак — недоразвитие ксилемы и, стало быть, проводящей системы — является ведущим и главнейшим, отличающим зеленые и подсыхающие дубки. Отмеченные структурные особенности зеленых и подсыхающих дубков отражают различия в их биологии, их различную приспособительную изменчивость. В суровых условиях полупустыни выживали те сеянцы, которые обладали более широкой экологической амплитудой, способные резко усиливать свою проводящую систему и общий ксероморфизм структуры. Отмирали здесь сеянцы дуба с меньшей способностью к приспособительной изменчивости, которые не смогли сформировать мощную проводящую систему и приспособленный к окружающим условиям ксероморфной листовой аппарат. К сожалению, мы не имеем достаточных данных о развитии корневой системы тех и других дубков. Но, судя по отдельным наблюдениям, и корневая система подсыхающих дубков развита слабее, чем у зеленых.

Каково же происхождение сеянцев выживших и подсыхающих? Для

ЛИЦА 11

сеянцев дуба из окрестностей ст. Тингута (Сталинград)

% сосудов и трахеид в ксилеме стебля	Удельная проводящая площадь (в мм²)	Толщина листа (в μ)	Толщина палисадной ткани (в μ)	Толщина губчатой ткани (в μ)	Отношение толщины палисадной ткани к толщине губчатой ткани	Число устьиц на 1 мм²	Размеры устьиц (в μ)	Длина жилок (в мм) на 1 см²
12.8±0.9	0.40	122±5	44±2	50±3	0.88±0.03	958±56	16×12	1193±43
14.7±0.8	0.26	96±4	33±2	42±2	0.77±0.03	738±29	16×12	1009±36

выяснения этого вопроса необходимы специальные исследования. Несомненно лишь, что разная жизненность сеянцев дуба может определяться многими факторами: здесь могут иметь значение и географическое происхождение жолудей, и топографическое положение деревьев-семенников, их возраст и индивидуальные особенности. Но мы хотим обратить внимание также на положение созревающих жолудей в кроне материнского дерева. Если зеленые жизнеспособные дубки отличаются более ксероморфной, световой структурой, а подсыхающие — более теневой, мезоморфной, то естественно предположить, что первые развились из жолудей верхней, освещенной части кроны, вторые — подсыхающие — из жолудей внутренней, затененной части кроны, вызрев-

ших на теневых побегах. Для выяснения этого вопроса на кафедре ботаники Московского городского пед. института им. В. П. Потемкина заложены ориентировочные опыты. О результатах пока говорить рано. Несомненно лишь, что вопрос о факторах отмирания сеянцев дуба в степных и полупустынных условиях является актуальным и различная стойкость сеянцев дуба должна быть объектом внимательного изучения.

Выводы

1. Сеянцы дуба из Подмосковья, Камышина и Сталинграда весьма резко отличаются друг от друга по структуре их стебля и листьев. В отличие от Подмосковья, сталинградские сеянцы характеризуются более ксероморфной структурой — у них сильнее развита ксилема и удельная проводящая площадь, листья более толстые, с более мощной палисадной тканью, с бóльшим числом устьиц и большей длиной жилок на единицу площади. Камышинские сеянцы дуба занимают промежуточное положение.

2. Побеги старых деревьев дуба из Подмосковья, Камышина и Сталинграда также отличаются друг от друга по своей структуре. Дубы под Сталинградом отличаются большей ксероморфностью и „световым" характером своих побегов, большей удельной площадью ксилемы и удельной проводящей площадью стебля, большей толщиной листа и бóльшим палисадным коэффициентом. Но различия между взрослыми деревьями из Подмосковья и Сталинграда меньше, чем между сеянцами дуба этих же районов. Сеянцы дуба обладают большей пластичностью и большей экологической амплитудой приспособительной изменчивости.

3. Возрастные изменения структурных признаков от сеянцев до зрелых деревьев в разных географических пунктах протекают неодинаково. В Подмосковье весьма резко увеличиваются удельная площадь ксилемы и удельная проводящая площадь стебля, число устьиц и длина жилок на единицу площади листа, его толщина и палисадный коэффициент. В Камышине все признаки, за исключением двух последних, остаются без существенных изменений. В Сталинграде с увеличением возраста дуба наблюдаются даже некоторое уменьшение числа устьиц, уменьшение удельной ксилемы и проводящей площади стебля, и только толщина листа и палисадный коэффициент возрастают.

4. Подсыхающие сеянцы дуба южнее Сталинграда (ст. Тингута) отличаются от рядом растущих зеленых особей более слабым развитием ксилемы и удельной проводящей площади стебля, более тонкими листьями со слабым развитием палисадной ткани, меньшим числом устьиц и меньшею площадью листа. По своей структуре подсыхающие сеянцы дуба являются более „теневыми" сравнительно с сохраняющимися зелеными дубками. Одним из факторов, определяющих бóльшую ксероморфность и „световой" характер зеленых дубков и бóльшую мезоморфность и „теневой" характер подсыхающих сеянцев, является, вероятно, положение жолудей в кроне материнского дерева — на освещенных и затененных ее частях, а также биологические особенности деревьев — семенников.

ЛИТЕРАТУРА

Агрометеорологический справочник. (1937). — Гордеева Т. П. (1949). Роль желтой акации (*Caragana arborescens* Lam.), как подлеска в искусственных сосновых насаждениях лесостепной зоны. Уч. зап. Ленингр. Гос. пед. инст. им. А. И. Герцена, *87*. — Дворецкая Е. И. (1949). К вопросу засухоустойчивости дуба летнего и некоторых других пород. Лесн. хозяйство, 12: 18. — Енькова Е. И. (1951). Влияние поздних весенних заморозков на прирост дуба в высоту. Лесн. хозяйство.

12 : 29. — Изюмский П. П. (1949). Возможность повышения устойчивости степных лесонасаждений. Лесн. хозяйство, 8 : 17. — Карандина С. Н. (1951). Некоторые эколого-биологические различия ранней и поздней рас дуба. Уч. зап. ЛГУ, сер. биолог. наук, 30 : 251. — Климатический справочник. (1939). Саратов — Колесниченко М. В. (1949). Плодоношение дуба. Лесн. хозяйство, 7. — Красовская И. В. (1951). О размножении древесных пород корневыми черенками. Бот. журн., *36*, 5 : 453. — Лабунский И. М. (1951). Строение и рост корневой системы дуба. Агробиология, 5 : 28. — Лейсле Ф. Ф. (1933). Некоторые сравнительно-анатомические особенности в строении *Quercus pedunculata* Ehrh., *Q. pubescens* Willd., *Q. suber* L. Сов. бот., 2 : 20. — Лобанов Н. В. (1951). Микотрофность главнейших древесных и кустарниковых пород в условиях Европейской части СССР. Агробиология, 4 : 29. — Матюк И. С. (1949). Рост дуба в зависимости от почвенно-грунтовых условий. Лесн. хозяйство, 5 : 32. — Правдин Л. Ф. (1938). Экологические и физиологические особенности пробкового дуба (*Quercus suber* L.). Тр. БИН АН СССР, Эксперимент. бот., 3. — Пятницкий С. С. (1950). Новые породы дуба для степного лесоразведения. Лес и степь, 5. — Рахтеенко И. Н. (1949). Исследования корневых систем чистых и смешанных культур Бузулукского бора. Лесн. хозяйство, 9 : 13. — Серебряков И. Г. (1947). К вопросу о дифференциации световой структуры листьев черемухи и липы. Бюлл. МОИП, *51*, 3. — Шумаков В. С. (1949). Форма корневой системы дуба в связи с условиями произрастания. Лесн. хозяйство, 9 : 6. — Эйтинген Г. Р. (1915). Развитие дуба на втором году жизни в зависимости от веса жолудей. Лесопром. вестн., 4 : 42. — Янишевский Д. Е. (1937). Морфологические особенности проростков пробкового дуба. Бот. журн. СССР, *22*, 5 : 420. — Büsgen M. (1908). Cupuliferae. Die Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas. O. Kirchner, E. Loew, C. Schroeter. — Schramm K. (1912). Uber die anatomische Jugendform der Blätter einheimischer Holzpflanzen. Flora, 104. — Huber B. (1926). Ökologische Probleme der Baumkrone. Planta (Arch. für Wiss. Botanik), Nr. 2, 476.

Московский городской
педагогический институт
им. В. П. Потемкина
Кафедра ботаники

Н. В. Турбин

ЗАВИСИМОСТЬ ПЛОДОВИТОСТИ РАСТЕНИЙ И ЖИЗНЕННОСТИ ИХ СЕМЕННОГО ПОТОМСТВА ОТ ВОЗРАСТНОГО СОСТОЯНИЯ ВОСПРОИЗВОДЯЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ

(Получено 3 VI 1952)

1. Постановка вопроса

Постановка вопроса о значении возрастного состояния родительских растений и их воспроизводящих элементов для жизненности и наследственности семенного потомства вытекает из наблюдений И. В. Мичурина (1950), который указывал, что растения возрастно более старые (но не дряхлые) обладают большей силой наследственной передачи свойств и признаков потомству, чем молодые, впервые цветущие сеянцы. Он указывал также на зависимость силы наследственной передачи материнских свойств от местоположения цветков на материнском растении, что связано с физиологическим состоянием последних, обусловливаемым особенностями их питания.

Эти наблюдения И. В. Мичурина стимулировали постановку ряда исследований в данном направлении.

Автором (Турбин, 1945) в опытах с томатами было отмечено, что опыление цветков материнского сорта, взятых в возрастно старом состоянии, ведет к ослаблению силы наследственной передачи материнских свойств вплоть до того, что в комбинациях, где материнский сорт обладает в данных условиях выращивания доминантными, а отцовский рецессивными признаками, гибриды F_1 могут приобрести признаки отцовского сорта.

Этот вывод на более широком экспериментальном материале получил подтверждение в диссертационной работе Я. С. Айзенштата (1950 г.), выполненной под руководством автора.

Влияние возрастного состояния яйцеклетки на передачу наследственных свойств показано также работами Д. А. Долгушина (1946), Г. А. Бабаджаняна (1947) и А. Я. Кузьмина (1948).

В этих работах вопрос о значении возрастного состояния яйцеклеток растений освещается в связи с выяснением причин, обусловливающих бóльшую или меньшую силу наследственной передачи, и явлениями избирательного оплодотворения. Но не менее важной является другая сторона дела — влияние рассматриваемого фактора на жизненность семенного потомства.

Кроме того, остается экспериментально не выясненным вопрос о влиянии возрастных изменений пыльцы на свойства потомства.

Известно, что пыльца у разных видов растений сохраняет свою жизнеспособность и оплодотворяющую способность в течение определенных сроков, у одних видов более, а у других менее продолжительных и колеблющихся в зависимости от условий хранения.

По данным Н. Н. Ткаченко (1940), огуречная пыльца, выделенная из пыльников, через 2—4 часа хранения в сильной степени снижает свою оплодотворяющую способность, а через 8 часов погибает; по данным В. А. Поддубной (1932), пыльца тау-сагыза сохраняет свою жизнеспособность в течение 21 дня. П. А. Жаворонков (1940) сообщает, что в хорошо закупоренной стеклянной посуде в темном месте при температуре от 8° до 20° пыльца груши сохраняет жизнеспособность до 12—13 месяцев; по данным, приводимым А. В. Дорошенко (1928), пыльца сохраняет оплодотворяющую способность в течение года.

Можно полагать, что физиологическое состояние пыльцы и те ее свойства, от которых зависит оплодотворяющая способность, сила наследственной передачи отцовских свойств и жизненность получаемого потомства не остаются неизменными в течение всего периода сохранения пыльцы в жизнеспособном состоянии. Есть основания предполагать, что эти свойства у возрастно молодой и старой пыльцы так же различны, как и у яйцевой клетки. Для выявления влияния возрастного состояния яйцеклеток и возрастного состояния пыльцы на жизненность и наследственность семенного потомства сотрудниками и аспирантами кафедры генетики Ленинградского Государственного университета, под руководством автора, проведены экспериментальные исследования, результаты которых излагаются ниже.

2. Влияние возрастного состояния материнского цветка на плодовитость и жизненность потомства при межсортовом скрещивании томатов

Остановимся на характеристике влияния возрастного состояния материнского цветка на жизненность и урожайность гибридных растений, т. е. на гетерозис. Попытаемся ответить на вопрос о том, зависит ли величина гетерозиса от возрастного состояния материнского цветка в момент скрещивания. Результаты, полученные в опытах нашего аспиранта А. М. Горобца по гибридизации томатов, показывают, что эта зависимость очень велика. О влиянии этого условия на плодовитость при скрещивании можно судить из данных, приведенных в табл. 1.

Эти данные показывают, что завязываемость плодов бывает наименьшей при опылении в самые ранние и в самые поздние сроки и наибольшей при опылении зрелого цветка, находящегося в наиболее жизнедеятельном состоянии. Разница в завязываемости плодов при скрещивании в оптимальный и в наихудший сроки чрезвычайно велика, плодовитость в первом случае бывает в 8—9 раз большей, чем во втором. Соответственно изменяются также количество семян в завязавшихся плодах (при опылении в оптимальные сроки оно увеличивается в 4—5 раз по сравнению с опылением в самый ранний и самый поздний сроки), жизненность и урожайность гибридных растений.

В табл. 2 приведены данные по урожайности гибридных томатов, полученных от скрещивания с применением предварительной кастрации.

Сходные результаты мы имеем и при сравнении гибридов, полученных от скрещивания в разные сроки без применения предварительной кастрации.

Итак, из приведенных данных видно, что прибавка урожая (гетерозис) у гибридов, полученных от скрещивания в оптимальные сроки, может быть в 4—5 раз большей, чем у гибридов, полученных от скрещивания в худшие сроки. Известно, что проблеме гетерозиса посвящено огромное число работ, выполненных на различных объектах, но в этих работах вопрос решался преимущественно путем испытания возможно большего числа родительских пар сортов, с целью выявления и реко-

ТАБЛИЦА 1

Завязываемость и плодовитость в год скрещивания при опылении с кастрацией и без кастрации разновозрастных цветков томатов

Фаза цветения	С кастрацией				Без кастрации		
	на какой день после кастрации производилось опыление	кастрировано цветков	% завязывания	число семян в среднем на один плод	опылено цветков	% завязывания	число семян в среднем на один плод
Крупный бутон	В день кастрации	183	6.5	20.0	155	28.4	57.1
I фаза цветения	То же	178	34.9	39.6	268	49.6	100.0
II фаза цветения	На 4-й день	122	53.3	98.0	145	76.6	117.0
III фаза цветения	„ 7-й „	90	31.0	97.5	74	75.6	124.6
То же	„ 10-й „	146	17.1	56.2	—	—	—
„	„ 12-й „	174	6.1	32.6	—	—	—
„	„ 14-й „	151	2.0	20.7	—	—	—
Всего . . .		1044	19.6	13.3	642		

ТАБЛИЦА 2

Влияние возраста опыляемого цветка на урожайность потомства при опылении с предварительной кастрацией

Из семян какого варианта опыления выращены растения	Плановый × Бизон		Бизон × Плановый		Бизон × Печерский	
	урожай на 1 растение (в г)	по сравнению с урожаем лучшего родителя (в %)	урожай на 1 растение (в г)	по сравнению с урожаем лучшего родителя (в %)	урожай на 1 растение (в г)	по сравнению с урожаем лучшего родителя (в %)
В бутоне	1240	+10.0	—	—	1030	— 1.0
В 1-й день цветения . . .	1320	+17.0	990	—12.4	1070	+ 3.0
На 4-й день цветения . .	1740	+54.0	1545	+37.0	1310	+26.0
На 10-й день цветения . .	1790	+58.5	1330	+17.5	1232	+18.2
На 12-й день цветения . .	1530	+35.5	1140	+ 1.0	—	—

мендации производству гибридных комбинаций, которые дают максимальную прибавку урожая. Но оказывается, что даже в пределах одной и той же пары родительских сортов гетерозис может в сильной степени различаться в зависимости от возрастного состояния опыляемых цветков и, повидимому, от целого ряда других условий оплодотворения и выращивания родительских растений и гибридов. Колебание величины гетерозиса, в зависимости от условий оплодотворения в пределах одной и той же пары сортов может мало чем уступать колебанию этой вели-

чины, наблюдающемуся при сравнении между собой разных гибридных комбинаций. Нетрудно видеть, что установление этих фактов имеет не только теоретическое, но и большое практическое значение.

3. Влияние возрастного состояния цветка на плодовитость и жизненность при инцухте материнских цветков

Влияние возрастного состояния материнских цветков на гетерозис интересно сопоставить с влиянием этого фактора на депрессию инцухт-потомства. Оказалось, что последняя может быть и более и менее выраженной, в зависимости от возрастного состояния цветков перекрестноопыляющихся растений, подвергавшихся принудительному самоопылению. Соответственно и плодовитость при инцухте может быть различной. В табл. 3 приведены данные, показывающие влияние возрастного состояния цветков на плодовитость при инцухте капусты.

ТАБЛИЦА 3

Зависимость автостерильности от фазы цветения у краснокочанной капусты Зенит

Вариант	Количество опыленных цветков	Количество стручков с семенами	% завязывания плодов	Количество семян в стручке
Инцухт в начале цветения . . .	40	5	12.5	3.2
Перекрестное опыление в начале цветения	40	38	95	18.9
Инцухт при массовом цветении .	60	4	6.6	2.25
Перекрестное опыление при массовом цветении	60	58	96.6	22.4
Инцухт в конце цветения . . .	55	12	21.8	3.08
Перекрестное опыление в конце цветения	55	54	98.1	19.0

Аналогичные данные получаются, если сравнивать плодовитость при инцухте в зависимости от фазы цветения отдельного цветка. Она оказывается наименьшей на 2—3-й день после распускания цветка, т. е. в период его наиболее полного развития и жизнедеятельного состояния.

Кстати отметим, что, по наблюдениям проводившей эти опыты асп. И. Б. Высокоостровской, самоопыленные цветки, опадающие при инцухте, прекращают свою жизнедеятельность скорее, чем цветки, оставшиеся без опыления.

Еще более разительный характер имеют данные о влиянии возрастного состояния цветка на жизненность и урожайность инцухт-потомства тех же растений капусты. В табл. 4 приводятся такие данные.

Как видно из этих данных, урожай (величина кочанов) у инцухт-растений, полученных от цветков, самоопыленных на 5—6-й день цветения (что для капусты означает канун их опадания), почти вдвое выше, чем урожай растений из инцухт-семей, полученных от цветков, самоопыленных на 2—3-й день цветения, т. е. в период наиболее жизнедеятельного состояния.

Таким образом влияние на плодовитость и жизненность потомства, положительное при гибридизации и отрицательное при инцухте, наиболее выражено в момент полного развития и высокой жизнедеятель-

ности цветка. В этот момент цветок оказывается наиболее чувствительным к влиянию на него как положительных, так и отрицательных факторов, к влиянию оплодотворяющих элементов как биологически более соответствующих, так и менее соответствующих его требованиям. В этот момент у него бывает наиболее выражена избирательность к отцовским гаметам.

ТАБЛИЦА 4

Влияние возраста яйцеклетки (цветка) инцухтированного растения на вес кочанов у краснокочанной капусты сорта Зенит

Вариант	Количество подопытных растений	Вес кочана (в г)
Инцухт в состоянии бутона	25	630
Инцухт на 2—3-й день после распускания цветка	20	590
Инцухт на 5—6-й день после распускания цветка	30	1075
Контроль (перекрестное опыление) .	15	1250

И. Б. Высокоостровская не без основания связывает наиболее повышенную чувствительность цветка к инцухту в момент его полового развития именно с тем, что избирательная способность такого цветка наиболее резко выражена. Возрастные изменения тканей цветка и его половых элементов, повидимому, в достаточной степени проявляются, они протекают более быстро, чем возрастные изменения вегетативных органов, так как цветок растет и развивается, достигает оптимума (расцвета) своей жизнедеятельности и, в случае отсутствия опыления, гибнет в более короткие периоды времени, нежели другие части растения. Есть все основания полагать, что данные возрастные изменения цветка не безразличны для процесса воспроизведения потомства; от того, в какой момент, при каком возрастном состоянии цветка совершается этот важнейший биологический процесс и его основная фаза — оплодотворение, — зависят наследственность (характер доминирования) и жизненность потомства, а вероятно также и соотношение полов у раздельнополых форм организмов. Понятно, что значение возрастного состояния воспроизводящих элементов не могло учитываться формально-генетической теорией, которая рассматривает процесс оплодотворения как суммирование хромосом отцовских и материнских клеток — носителей гипотетического вещества наследственности, а не как физиологический процесс ассимиляции и диссимиляции.

4. Зависимость оплодотворяющей способности пыльцы от ее возрастного состояния

Для выяснения вопроса о зависимости оплодотворяющей способности пыльцы от ее возрастного состояния, а также влияния последнего фактора на силу наследственной передачи научный сотрудник кафедры Я. С. Айзенштат совместно со студенткой Л. Н. Смолиной провели опыт с горохом по межсортовому скрещиванию с применением разновозрастной пыльцы.

Методика сбора и хранения пыльцы была следующая. С отцовских растений срывались распустившиеся, начинающие пылить пыльники. Пыльца из растреснувшихся пыльников с помощью препаровальной иглы собиралась в стеклянные бюксы. Хранилась пыльца в бюксах, завернутых в светонепроницаемую бумагу, при комнатной температуре в сухом месте.

Кастрация материнских цветков проводилась в день опыления без повреждения венчика и чашечки. Пыльца переносилась на рыльца кастрированных цветков рано утром посредством препаровальной иглы. Опыление велось пыльцой свежей, полученной в день сбора, и пыльцой 3—4-, 6—7- и 9—10-дневного хранения, т. е. возрастно молодой и старой пыльцой. Всего было кастрировано и опылено 638 цветков.

Результаты данного опыта сведены в табл. 5 и 6.

ТАБЛИЦА 5

Завязываемость плодов у гороха при опылении пыльцой разного возраста

Комбинации	Варианты	Число опыленных цветков	Число завязавшихся бобов	% завязывания
Неистощимый × Оливковый	контроль	11	6	54.0
	опыление на 3—4-й день[1]	15	9	60.0
	опыление на 6—7-й день	20	1	5.0
	опыление на 9—10-й день	25	2	8.0
Линкольн × Кармазиновый	контроль	12	12	100.0
	опыление на 3—4-й день	15	13	86.0
	опыление на 6—7-й день	20	1	5.0
	опыление на 9—10-й день	25	1	4.0
Лорд × Масличный	контроль	12	5	41.0
	опыление на 3—4-й день	15	5	33.0
	опыление на 6—7-й день	20	4	20.0
	опыление на 9—10-й день	25	0	0
Неистощимый × Масличный	контроль	12	5	41.0
	опыление на 3—4-й день	15	9	60.0
	опыление на 6—7-й день	20	1	5.0
	опыление на 9—10-й день	25	1	4.0
Оливковый × Неистощимый	контроль	13	2	15.0
	опыление на 3—4-й день	15	3	20.0
	опыление на 6—7-й день	20	4	5.0
	опыление на 9—10-й день	25	1	16.0

Данные табл. 5 показывают, что 3—4-дневное хранение не уменьшает оплодотворяющей способности пыльцы, а опыление более старой пыльцой — 6—7-дневного и, особенно, 9—10-дневного возраста сопровождается резким уменьшением процента завязывающихся плодов. Опыление разновозрастной пыльцой сказалось также на осемененности плодов и, частично, на выполненности семян, что видно из данных, приведенных в табл. 6.

[1] Опыление на 3—4-й день после сбора пыльцы.

ТАБЛИЦА 6

Осемененность плодов и выполненность семян у гороха при опылении пыльцой разного возраста

Комбинации	Варианты	Среднее		
		число семян в бобе	вес семян одного боба (в мг)	вес одного семени (в мг)
Неистощимый × Оливковый	контроль	4.0	1160	280
	опыление на 3—4-й день[1]	2.7	615	221
	опыление на 6—7-й день	1.0	330	330
	опыление на 9—10-й день	3.0	715	238
Линкольн × Кармазиновый	контроль	5.9	1674	282
	опыление на 3—4-й день	6.6	1572	265
	опыление на 6—7-й день	2.0	370	185
	опыление на 9—10-й день	2.0	280	140
Лорд × Масличный	контроль	4.0	1882	470
	опыление на 3—4-й день	2.0	904	452
	опыление на 6—7-й день	2.9	1210	440
Неистощимый × Масличный	контроль	1.4	436	311
	опыление на 3—4-й день	3.2	873	271
	опыление на 6—7-й день	1.0	270	270
	опыление на 9—10-й день	1.0	150	150
Оливковый × Неистощимый	контроль	4.0	1050	262
	опыление на 3—4-й день	4.3	1036	239
	опыление на 6—7-й день	2.0	510	255

Наряду с изменением завязываемости плодов, количества семян в плоде и выполненности семян, в зависимости от возрастного состояния пыльцы соответственно изменяется также и сила наследственной передачи отцовских свойств потомству: при опылении пыльцой 3—4-дневного хранения она остается обычной, а при опылении 6—7-дневного и, особенно, 9—10-дневного возраста резко ослабевает, вследствие чего от скрещивания материнских сортов, имеющих рецессивные, в данных условиях, признаки, с отцовскими сортами, имеющими доминантные признаки, может получаться первое поколение с признаками материнского сорта.

Например, при скрещивании морщинистозерного сорта Неистощимый с гладкозерным сортом Оливковый при опылении пыльцой однодневной и 3—4-дневной получаются гладкие семена, т. е. наблюдается обычная картина доминирования. При опылении 6—7-дневной и, особенно, 9—10-дневной пыльцой получаются морщинистые семена, т. е. наблюдается уклонение в сторону материнского сорта, имеющего рецессивный признак, что является следствием ослабления силы наследственной передачи отцовских свойств при опылении возрастно старой пыльцой. То же самое наблюдалось при скрещивании сорта Неистощимый с гладкозерным сортом Масличный. Аналогичные изменения в характере доминирования в зависимости от возраста пыльцы наблюдались при скрещивании зеленозерных сортов с желтозерными, низкорослых с высокорослыми.

[1] Опыление на 3—4-й день после сбора пыльцы.

Соответственно изменению характера доминирования изменяется и характер расщепления. Например, в F_1 от скрещивания сорта Неистощимый, имеющего морщинистые желтые семена, с сортом Ранний зеленый, имеющим гладкие зеленые семена, при опылении „молодой" пыльцой наблюдалось количественное отношение гладких к морщинистым и желтых к зеленым близкое к отношению 3:1. В случае же опыления 6—7-дневной пыльцой отношение гладких семян к морщинистым составляло 1:7.2, а желтых к зеленым 26.1:1. Аналогичные результаты наблюдались и в других гибридных комбинациях.

Выводы

1. В работе изложены результаты исследований, проведенных под руководством автора сотрудниками и аспирантами кафедры генетики Ленинградского Государственного университета им. А. А. Жданова, по изучению влияния возрастного состояния воспроизводящих элементов на плодовитость материнских растений и жизненность семенного потомства.

2. В опытах по межсортовому скрещиванию томатов установлено, что завязываемость плодов бывает наименьшей при опылении в самые ранние и самые поздние сроки и наибольшей при опылении зрелого цветка, находящегося в наиболее жизнедеятельном состоянии. Соответственно изменяется и величина гетерозиса у выращиваемых из гибридных растений семян: прибавка урожая у гибридов, полученных от скрещивания в оптимальные сроки, может быть значительно (в 4—5 раз) большей, чем от скрещивания в худшие сроки.

3. Падение плодовитости и жизненности получаемого потомства при инцухте бывает наиболее выражено при проведении инцухта в период наиболее жизнедеятельного состояния материнских цветков и менее выражено в более ранний и более поздний периоды. Таким образом положительное влияние на плодовитость и жизненность потомства межсортового скрещивания и отрицательное влияние инцухта наиболее резко выражены в один и тот же возрастной период материнского цветка — в момент его полного развития и наиболее жизнедеятельного состояния. В этот период у цветков наиболее выражена также избирательность к отцовским элементам и чувствительность к действию как положительных, так и отрицательных условий оплодотворения.

4. В опытах по межсортовому скрещиванию гороха при опылении пыльцой разного возраста установлено, что опыление „старой" пыльцой, 6—7-дневной и, особенно, 9—10-дневной, приводит к резкому снижению завязываемости семян, уменьшению количества семян в плоде и ослаблению наследственной передачи отцовских свойств потомству, вплоть до того, что при скрещивании материнского сорта, имеющего рецессивные признаки, с отцовским, имеющим доминантные признаки, может наблюдаться доминирование материнских признаков и соответственно изменяться характер расщепления.

ЛИТЕРАТУРА

Айзенштат Я. С. (1948). Влияние сроков опыления на проявление рецессивных признаков у томатов. Селекц. и семеновод., 6. — Бабаджанян Г. А. (1947). Роль пыльцы как полового ментора. Агробиология, 2. — Долгушин Д. А. (1946). О некоторых особенностях процесса оплодотворения у растений. Агробиология, 3. — Дорошенко А. В. (1928). Физиология пыльцы. Тр. по прикл. ботанике, генетике и селекции, 18, 5. — Жаворонков П. А. (1940). О жизнедеятельности пыльцы груш и яблонь. Вестник сельскохозяйств. науки, 1. Плодово-ягодные

культуры. — Кузьмин А. Я. (1948). Влияние возраста цветка на скрещиваемость отдаленных растений. Докл. АН СССР, *59*, 2. — Мичурин И. В. Сочинения, I—IV. Огиз. — Поддубная В. А. (1932). Жизнеспособность и способ хранения пыльцы у тау-сагыза. Сов. каучук, 11—12. — Ткаченко Н. (1940). Условия наилучшего опыления и плодообразования у огурцов. Докл. ВАСХНИЛ, 10. — Турбин Н. В. (1945). Изучение условий, влияющих на силу наследственной передачи и развитие признаков у растительных гибридов. Рефераты работ учреждений отделения биологич. наук АН СССР.

Ленинградский
Государственный университет
им. А. А. Жданова

А. А. Трушковский

ПЕСКИ ПУСТЫННОГО ЗАВОЛЖЬЯ КАК ПАСТБИЩНЫЙ ФОНД И ОЦЕНКА ЕСТЕСТВЕННОГО ЗАРАСТАНИЯ ПЕСКОВ

С 1 рисунком

(Получено 3 VIII 1952)

Наше сообщение касается территории левобережных песков Астраханской области и смежных районов Гурьевской и Западно-Казахстанской областей. Эта территория, в пределах Астраханской области, детально исследовалась нами еще в 1932 г., частично обследовалась в 1935 и 1948 гг. и, наконец, в 1951 г. была закартирована[1] в почвенно-ботаническом отношении. Содержание статьи основано на конкретном материале и многолетних наблюдениях. В частности, кормовая характеристика песков по их типам была выявлена по данным 400 однометровых укосных площадок (1932 г.). Следует заметить, что отмеченные в статье закономерности и приведенные характеристики являются общими почти для всех песков Волжско-Уральского междуречья. Исключением являются так называемые Урдинские, или Нарынские, пески, имеющие иное происхождение и иную природу.

В пустынном Заволжье представлены преимущественно различные категории бугристых песков, полузаросших и заросших. С запада и отчасти с севера в массив песков вдаются языки неразбитых песчаных и легкосупесчаных белополынных пустынь — целин. Небольшие участки таких целин, обычно с солончаками или с обсыхающими солеными озерками в наиболее пониженной части, располагаются и среди массива песков. Барханные пески встречаются спорадически по всему массиву, но преимущественно сосредоточены в неширокой полосе, прилегающей к дельте Волги и к низкой приморской равнине. В настоящее время они представлены высокими, хорошо выдающимися в рельефе „островными“ или грядовыми скоплениями песка со сложной барханной поверхностью; прежде широко распространенные „поля“ невысоких барханов теперь, в результате интенсивно протекающего процесса зарастания песков, почти не встречаются. Все пониженные участки с близкими солеными грунтовыми водами обычно заняты солончаковатыми бугристыми заросшими песками, иногда с пятнами солончаков или небольшими сорами.

Следует заметить, что барханные пески, подчиняясь в своем движении в основном ветровому режиму, могут быть названы подвижными песками, но не могут квалифицироваться как пески движущиеся, так как они не имеют, или почти не имеют, односторонне направленного движения. Под действием сезонных, противоположных по направлению ветров перестраивается лишь взбарханенная поверхность оголенных песков; само же песчаное скопление в целом в годо-

[1] При участии почвоведов Л. С. Долговой, В. С. Клейман, Е. А. Кузьминой и геоботаников И. В. Борисовой и Н. Н. Волковой.

вом итоге остается почти на месте. Поэтому барханные пески пустынного Заволжья не могут представлять собой опасности в отношении засыпания лесопосадок, обводнительных каналов, дорог и пр., если барханные пески не находятся в непосредственной близости от объекта. Все же надо иметь в виду, что во время сильных ветров на участках с редкой травянистой растительностью образуется как бы „песчаная поземка", вредное влияние которой, однако, почти локализуется ближайшей полосой заросших песков. Перенос песка по воздуху на более высоких уровнях почти отсутствует и может иметь значение лишь в масштабах геологического времени.

Охарактеризуем кратко некоторые природные условия территории.

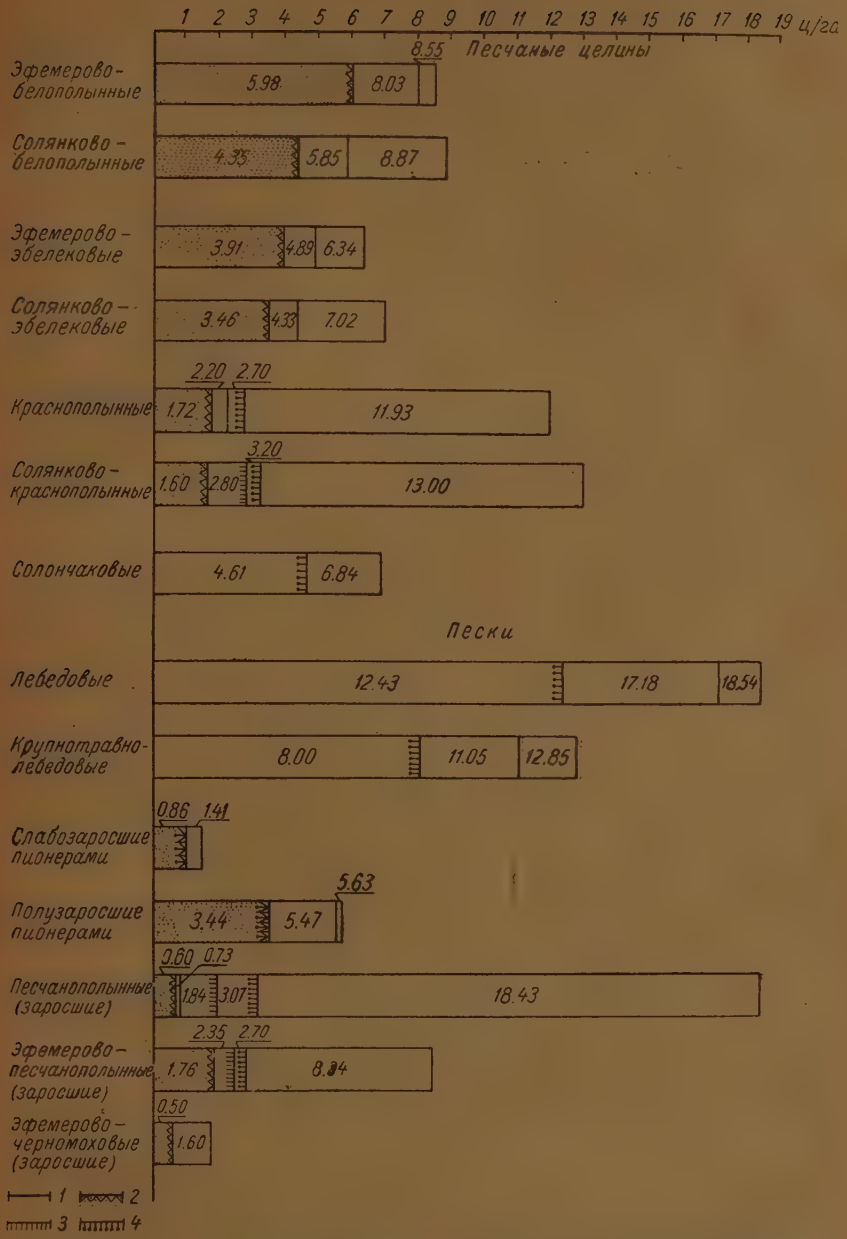
Покровная песчаная толща, на большей своей части перевеянная с поверхности, имеет неравномерную мощность в 4—12 м и более; эта песчаная толща слагает поверхность территории с ее очень пологим холмистым или равнинно-волнистым, а местами грядовым, коренным мезорельефом. Указанная толща подстилается прослоями глин и глинисто-песчаными слоистыми отложениями. В понижениях рельефа последние подходят почти к дневной поверхности.

Покровная песчаная толща, как перевеянная, так и неперевеянная, представлена мелкозернистыми песками: фракция мелкого песка (0.25—0.05 мм) составляет 90—97%, причем преобладающая размерность зерен варьирует около 0.15—0.10 мм. Пылеватые и глинистые частицы (< 0.05 мм) даже в перевеянных барханных песках составляют несколько процентов, а в заросших или неперевеянных песках их содержание доходит до 6—8%. Такая мелкозернистость и пылеватость песков является фактором, благоприятствующим произрастанию растительности, так как обусловливает лучший, чем в условиях крупнозернистых песков, режим питания и влажности. Положительным фактором для произрастания растительности является и относительно значительное содержание в песках, состоящих главным образом из кварца, полевых шпатов. В неперевеянных песках их содержание доходит до 20—40%; в хорошо перевеянных песках все же не падает ниже 10—15%. Полевые шпаты при выветривании и почвообразовании, в процессе их каолинизации, высвобождают элементы минерального питания растений, как калий, фосфор (иногда составляющий небольшую примесь в полевых шпатах) и некоторые другие. На произрастание растительности оказывает положительное влияние и карбонатность песков, так как, кроме обеспечения растительности кальцием, при почвообразовании на песках карбонатность песков содействует синтезу органоминеральных соединений и препятствует их выносу из почвенной толщи.

Указанными свойствами песков и обусловливается их относительно высокая способность к зарастанию растительностью.

На территории заволжских песчаных пустынь, с кормовой точки зрения, широко распространены лишь немногие типы песков. Приводимая на рисунке и в дальнейшем тексте кормовая характеристика типов песков, а также неразбитых песчаных пустынь, вдающихся языками и пятнами в массив песков, относится к отдохнувшим от пастьбы угодиям с нестравленным растительным покровом; наблюдение велось в год более влажный, чем средний метеорологический год.

Песчаные и легкосупесчаные целины с бурыми почвами большей частью заняты эфемерово-белополынной растительностью. К господствующей здесь полыни белой (*Artemisia incana*) в значительном количестве примешаны эфемеры, главным образом мятлик луковичный (*Poa bulbosa*), а на более песчанистых разновидностях почв, кроме эфемеров, также еркек (*Agropyrum sibiricum*) и прутняк (именно одна из форм *Kochia prostrata*, свойственная песчаным почвам). Общая масса



Запас общей и поедаемой растительной массы травостоя на пастбищах различного типа. (Запас показан для массы в воздушно-сухом состоянии).

1 — вес хорошо и удовлетворительно поедаемых растений, *2—4*—пастбищная масса, поедаемая: крупным рогатым скотом и лошадьми (*2*), овцами (*3*), верблюдами (*4*).

травостоя, срезанная под корень, в воздушно-сухом состоянии достигает 8.5 ц/га, грубостебельная и прочая непоедаемая масса травостоя составляет 2.5 ц/га, возможная к использованию без введения обычных поправок — 6 ц/га. Такая высокая последняя цифра по сравнению с обычно приводимыми для белополынных пастбищ объясняется не только вышеуказанными причинами (восстановленные пастбища, влажный год), но и лучшим развитием травостоя на легких почвах. По кормовому запасу на 1 голову крупного скота надо 6.3 га белополынных пастбищ.

Солянково-белополынные пастбища располагаются в рельефе на более низких уровнях с бурыми солонцевато-солончаковатыми почвами и более близкими грунтовыми водами. Индикаторами солонцеватости и солончаковатости почв в различных ценозах выступают: итсегек (*Anabasis aphylla*), полынь черная (*Artemisia pauciflora*), солянки (*Salsola brachiata*, *S. crassa*, *S. nitraria*) и др. Солянково белополынные пастбища имеют несколько бóльший общий запас травостоя — 8.9 ц/га; однако поедаемая пастбищная масса травостоя здесь ниже — всего 4.3 ц/га, и на одну голову крупного скота надо уже 8.6 га таких пастбищ.

Еще меньшая поедаемая масса травостоя наблюдается на ранее сильно выбитых и даже на поверхностно разбитых и вновь заросших пастбищах. Они еще не восстановили свой коренной растительный покров; на несолонцеватых почвах производный растительный покров представлен в одних случаях эфемерово-эбелековыми группировками, в других краснополынниками. Во-первых, фон образует эбелек (*Ceratocarpus arenarius*), компонентами являются эфемеры (*Bromus tectorum*, *Descurainia Sophia*, *Poa bulbosa*); во-вторых, абсолютное господство принадлежит полыни красной, иначе веничной (*Artemisia scoparia*). В обоих случаях обычна примесь ядовитого молочая (*Euphorbia Seguieriana*). На солонцевато-солончаковатых бурых почвах соответственно получают развитие солянково-эбелековая и солянково-краснополынная растительность. В этих условиях компонентами и показателями солонцеватости и некоторого засоления почв чаще других выступают солянка натронная (*Salsola nitraria*), лебеда татарская (*Atriplex tatarica*), лебеда бородавчатая (*A. verrucifera*), из ядовитых растений — адраспан (*Peganum harmala*). Общая масса травостоя эфемерово- и солянково-эбелековых пастбищ равна 6.3 и 7.0 ц/га, но запас поедаемой пастбищной массы значительно меньше — 3.9 и 3.5 ц/га. Допустимая норма выпаса на таких пастбищах — 9.7 и 11.0 га на одну голову крупного скота. Краснополынные разновидности по общей массе травостоя дают 12 и 13 ц/га, но запас поедаемой массы здесь ничтожен — около 1.6 ц/га для крупного рогатого скота и лошадей и 2.7—3.2 ц/га для овец и верблюдов. Основная масса травостоя представлена очень плохо поедаемой красной (иначе веничной) полынью, которая обычно употребляется только на топливо. Эта грубостебельная полынь, так же как и полынь песчаная (*Artemisia arenaria*), растущая на песках, слегка объедается верблюдами и затем овцами. Крупный рогатый скот и лошади почти совершенно не поедают эти грубостебельные полыни.

Солончаки сурановые (с *Suaeda confusa*) и сарсазановые (с *Halocnemum strobilaceum*) могут служить только посредственными осенне-зимними верблюжьими пастбищами с запасом пастбищной массы 4.6 ц/га.

Таким образом, при расчете на крупный рогатый скот на 1 голову требуется минимум 6.3 га эфемерово-белополынных пастбищ и максимум 23.8 га солянково-краснополынных; при расчете на верблюдов последняя цифра уменьшается в два раза.

Пропуская при кормовой характеристике барханные пески, почти лишенные растительности, обратимся к бугристым полузаросшим пескам. Растительность их представлена крупными травами, пионерами

зарастания песков. По весу сухой массы преобладает многолетний злак кияк (*Elymus giganteus*) — 45%, затем однолетники типа перекати-поле — кумарчик (*Agriophyllum arenarium*) и майкамбак (*Corispermum aralo-caspicum*, *C. orientale*) — по 16%, каракамбак (*Salsola Paulseni*, *S. pellucida*) — 8.5%, злак аристида (*Aristida pennata*) — 8%, и незначительное количество других. Общий вес травостоя в воздушно-сухом состоянии 5.6 ц/га; вес растений, хорошо и удовлетворительно поедаемых крупным рогатым скотом, верблюдами и даже овцами, около 5.5 ц/га. Груботравье (непоедаемая часть растений) снижает запас пастбищной массы до 3.4 ц/га. Пастбищная норма на одну голову крупного рогатого скота и лошадей 12.4 га.

В процессе зарастания песков данная растительность постепенно отмирает и сменяется другой растительностью, с безраздельным господством многолетней крупной полукустарниковой полыни песчаной (*Artemisia arenaria*), имеющей мощную и глубокую корневую систему. В этой стадии песок еще достаточно рыхл с поверхности, местами слабо передувается ветром, что препятствует поселению под покровом песчаной полыни эфемеров. Пески в этой стадии зарастания — стадии молодого песчанополынника — имеют общий запас массы свыше 18 ц/га. Однако плохая поедаемость песчаной полыни, которая образует здесь почти чистые заросли, снижает кормовую пастбищную ценность этого вида угодия до ничтожной величины. Запас пастбищной массы в сухом состоянии для рогатого скота и лошадей здесь составляет всего 0.6 ц/га, т. е. практически равен нулю; для овец — 1.8 ц/га и для верблюдов около 3.0 ц/га.

Таким образом, указанная естественная смена растительности при зарастании песков приводит в отношении крупного рогатого скота и лошадей к переходу относительно продуктивных пастбищ в бросовое угодие, в отношении верблюдов — к некоторой потере емкости пастбищ, а в отношении овец — к падению емкости пастбищ почти в два раза. За последние 20 лет только на массиве Астраханских левобережных песков такая смена осуществилась примерно на площади в 200 000 га — на $^4/_5$ площади, ранее занятой бугристыми песками с пионерами зарастания. Это факт, зафиксированный аэрофотосъемкой в 1932 г., наземным картированием в том же году и наземным крупномасштабным картированием в 1951 г. Если в 1932 г. на площади бугристых полузаросших песков можно было выпасать около 18 000 голов крупного рогатого скота, лошадей и верблюдов или 90 000 овец, то теперь, в результате происшедшей смены растительности и падения емкости пастбищ, на этой же площади можно выпасать лишь 16 000 верблюдов или только около 45 000 голов овец. Оказалась потерянной пастбищная емкость на 18 000 голов крупного рогатого скота и лошадей или на 45 000 голов овец. Подобная смена осуществилась или осуществляется на обширной площади Волжско-Уральского песчаного массива, и громадные потери пастбищной емкости очевидны. Очевидной становится и необходимость действенного фитомелиоративного вмешательства человека в ход природных процессов.

При недостаточном выпасе или отсутствии выпаса „молодые" песчанополынники со временем переходят в эфемеровые песчанополынники. Условия произрастания песчаной полыни становятся хуже: песок уплотняется — „слеживается", ухудшается режим влажности; появляется „подсед" из эфемеров, главным образом костра кровельного (*Bromus tectorum*); в результате почвообразования на поверхности песка образуется слабая карбонатная корочка, песок слабо гумусируется с поверхности, местами появляются пятна напочвенного покрова из пустынного мха (*Tortula desertorum*) и пр.

На данной стадии песчаная полынь уже не образует пышных зарослей, она изрежена, угнетена; многие кусты ее стоят уже сухими на корню и легко выдергиваются руками. Появляются полыни — красная и австрийская (*Artemisia austriaca*). Кое-где встречаются небольшие дерновинки ценного кормового злака еркека и некоторые виды разнотравья (*Ceratocarpus arenarius*, *Syrenia sessiliflora*, *Centaurea arenaria*, *Astragalus testiculatus* и др.). С кормовой точки зрения эфемеровые песчанополынники являются несколько лучшими пастбищами, чем „молодые" песчанополынники; общий запас травостоя составляет 8.3 ц/га; возможная к использованию для крупного рогатого скота и лошадей пастбищная масса равна примерно 1.8 ц/га (на 1 голову надо 22.4 га), для овец 2.3 ц/га и для верблюдов — 2.7 ц/га. Однако и здесь пастбищная масса для крупного рогатого скота и лошадей в два раза меньше, чем в зарастающих песках с пионерной растительностью; меньше пастбищная емкость и для овец и верблюдов. Таким образом, и в этой стадии зарастания песков последние являются худшими пастбищами, чем пески полузаросшие с пионерной растительностью.

Описывая процесс зарастания песков, мы, естественно, схематизируем его. В природе, в зависимости от узко местных условий, процесс этот проходит в нескольких модификациях. В одних условиях дальнейшая смена эфемерово-песчанополынного растительного покрова идет по линии почти полного выпадения из травостоя песчаной полыни и образования уплотненного поверхностного тонкого слоя песка, пронизанного ризоидами черного пустынного мха (*Tortula desertorum*). В этом случае высшая растительность бывает представлена редкими былинками эфемера — костра кровельного и отдельными экземплярами эфемерового разнотравья, преимущественно из непоедаемых видов — бурачка пустынного (*Alyssum desertorum*), двух видов перечника (*Lepidium perfoliatum*, *L. ruderale*), гулявника (*Descurainia Sophia*) и некоторых других. Встречаются угнетенные мелкие экземпляры эбелека, красной полыни, отмершие кустики песчаной полыни. С кормовой точки зрения, в своем естественном состоянии, это действительно бросовое угодье. Заметим, что таких „бросовых угодий" в Денгизском районе Гурьевской области в 1935 г. было обнаружено до 15—20% от общей песчаной площади. Можно высказать предположение, что подобный характер растительность приобретает при зарастании хорошо отвеянных песков в условиях полного отсутствия выпаса.

В других случаях смена эфемерово-песчанополынного покрова идет по линии все большего распространения эфемерового злака костра кровельного и эбелека, появления и распространения эфемерового злака мятлика луковичного и эдификатора песчаных целин — полыни белой и ее спутников, например тысячелистника Гербера (*Achillea Gerberi*), молочая (*Euphorbia Seguieriana*) и некоторых других. Параллельно с этим происходит постепенное выпадение из травостоя песчаной и красной полыней, и растительность по своему характеру все больше приближается к растительности песчаных целин. Пастбищная емкость таких „производных белополынников" не ниже эфемерово-белополынных пастбищ. Участки „производных белополынников" на современном этапе зарастания песков занимают еще совершенно ничтожную площадь. Пока что они приурочены к неглубоко разбитым (на 80—120 см) и несколько более глинистым пескам. Однако и на более глубоко разбитых песках выявлена определенная тенденция внедрения в травостой песков белой полыни.

Прежде чем притти к заключению о том, к чему приводит, с кормовой точки зрения, естественный процесс зарастания песков, необходимо еще рассмотреть, к чему ведет этот процесс на малозаросших

песках. В 1932 г. на юго-востоке левобережья Волги в Астраханской области на больших площадях был обычен бугристо-барханный песчаный ландшафт, представленный закономерным сочетанием невысоких барханов или коротких барханных цепей, которые занимали 70—75% поверхности, и небольших участочков бугристых полузаросших пионерами песков. Такой ландшафт занимал 100 тысяч га и был зафиксирован и аэрофотосъемкой и наземными исследованиями. В 1951 г. наземное картирование показало, что площадь барханных песков здесь сократилась до 15—25% за счет их зарастания пионерной растительностью, а на низких уровнях — песчаной и красной полынями. Бугристые пески, на которых ранее господствовали пионеры зарастания, сейчас представляют собой „молодые" песчанополынники. Если раньше общий запас травостоя на единицу площади был равен всего 1.4 ц/га, а запас пастбищной массы всего 0.8 ц/га, то теперь общий запас травостоя примерно равен 7.4 ц/га, а запас пастбищной массы для крупного рогатого скота и лошадей 1.7 ц/га, для овец 2.2 ц/га и для верблюдов 2.5 ц/га. Если раньше на 100 000 га можно было содержать на выпасе примерно 2000 голов крупного скота или 10 000 овец, то теперь 4000 голов крупного рогатого скота и лошадей или 25 000 овец, или 6000 верблюдов. В данных условиях, в результате естественного зарастания песков, их пастбищная емкость значительно увеличилась.

Для полноты характеристики песков как пастбищ надо сказать несколько слов о солончаковатых низинах с хорошо развитым травостоем из лебеды татарской и о бугорчатых солончаковатых песках с господством галофитной растительности (*Salsola nitraria*, *Atriplex tatarica* и др.). Как первые, так и вторые довольно широко распространены по территории, дают большую массу травостоя — 18.5 и 12.8 ц/га в воздушно-сухом состоянии — и являются верблюжьими осенне-зимними пастбищами с запасом пастбищной массы соответственно 12.4 и 8.0 ц/га. Кое-где солончаковатые низины с лебедой татарской выкашиваются вручную и дают сносно поедаемое сено для лошадей, верблюдов и отчасти крупного рогатого скота.

Сравнение песчаных целин и песков с кормовой точки зрения показывает, что первые обладают значительно большей пастбищной емкостью, чем вторые. Это справедливо, однако, для отдохнувших пастбищ с нетравленным растительным покровом. В настоящее время, в силу крайне неравномерного использования территории, при перегрузке белополынных пастбищ и почти полном отсутствии выпаса в песках, особенно в пределах Астраханской области, пастбищная емкость белополынных песчаных целин упала в несколько раз и стала меньше, чем пастбищная емкость песков. За последние 3 десятилетия пески, в результате чрезвычайно большой пастбищной недогрузки, интенсивно зарастают; барханные площади значительно сократились за счет зарастания пионерной растительностью неглубоко разбитых мелкобарханных песков; на слабо- и полузаросших песках произошли и происходят смены растительных группировок, в результате чего пастбищная емкость малозаросших территорий повышается, а емкость ранее заросших и полузаросших песков резко падает. Следует отметить, что в заволжских песках, особенно в пределах Астраханского левобережья, неглубоко разбитых мелкобарханных песков остается очень мало, а оставшиеся барханные пески большей частью представляют собой мощные и высокие „островные" скопления, возможность естественного зарастания которых более чем проблематична; если это учесть, то становится ясным, что процесс дальнейшего естественного зарастания песков поведет только к очень значительным потерям их пастбищной емкости.

Отсюда вовсе не следует делать вывода о том, что все заросшие грубыми полынями пески следует усиленным выпасом вновь вернуть в полуразбитое состояние. Такое решение неприемлемо с точки зрения интересов социалистического хозяйства. Задача состоит в том, чтобы, во-первых, сохранить в заросших песках те незначительные количества мелкозема и гумуса, которые были накоплены ими в процессе их зарастания и протекающего почвообразования, а во-вторых, методами фитомелиоративного воздействия сменить их травостой на белополынно-еркековый, чисто еркековый или прутняковый, или даже эфемеровозлаковый, или же какой-либо иной, ценный в кормовом отношении. Эта задача может быть решена только на основе предварительно проведенных и широко поставленных опытных работ. На сегодняшний день нет никакого опыта ни в борьбе с нежелательным распространением песчаной полыни, ни в травосеянии на заросших песках в условиях пустынного Заволжья.

Необходимо помнить и о другой, не менее важной задаче. Основным тормозом в развитии местного животноводства является резкая диспропорция между пастбищной площадью с ее определенной емкостью, с одной стороны, и сенокосными угодьями для обеспечения поголовья страховыми кормами — с другой. По нашему мнению, эта диспропорция должна быть ликвидирована только организацией продуктивных сенокосов на базе обводнительных мероприятий.

В плане агролесомелиоративных работ по заволжским пескам предусматривается, в частности, закрепление песков на больших площадях. Следует, однако, иметь в виду, что пески Заволжья не нуждаются в закреплении как массовом мероприятии. Эту меру борьбы с подвижностью песков необходимо проводить строго выборочно только там, где подвижные пески оказываются в непосредственной близости к ценным объектам. Несравненно важнее с народнохозяйственной точки зрения, при существующей обстановке, поднять кормовую продуктивность уже заросших песков. Необходимо помнить, что даже после осуществления мероприятий по орошению и обводнению районов Прикаспия частичное водоснабжение животноводческих районов за счет местных вод останется актуальной задачей. Это значит, что в песках пустынного Заволжья и на ближайшее будущее должны быть сохранены в определенном проценте к окружающей пастбищной площади отдельно стоящие массивы барханных песков как коллекторы пресных вод.

Проведение обводнительных каналов, организация дополнительного водоснабжения за счет местных вод, поднятие кормовой продуктивности пастбищ, ликвидация диспропорции между пастбищными и сенокосными угодьями, воспроизводство концентрированных кормов на месте потребления — вот важнейшие из мероприятий, которые позволят поднять на новую высшую ступень развитие местного животноводства.

Комплексная научная экспедиция
по вопросам полезащитного лесоразведения
АН СССР

М. И. Сидорин

О ПОГЛОЩЕНИИ РАССЕЯННОЙ СОЛНЕЧНОЙ РАДИАЦИИ ЛИСТЬЯМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

(Получено 24 X 1951)

В предыдущем сообщении (Сидорин, 1950) нами был затронут вопрос о поглощении листьями сельскохозяйственных растений непосредственной прямой солнечной радиации. Однако не меньшее значение в световом режиме сельскохозяйственных растений принадлежит рассеянной солнечной радиации.

К рассеянной солнечной радиации, как известно, относится солнечная радиация, отраженная облачным небом, атмосферой, самими растениями, почвой и т. п. К рассеянной солнечной радиации нужно отнести также и те солнечные лучи, которые проходят сквозь зеленые и другие органы растений.

Вопрос о поглощении листьями рассеянной солнечной радиации различного типа до настоящего времени крайне мало освещен в литературе. Между тем вопрос этот представляет несомненный интерес уже по одному тому, что по своим свойствам, спектральному составу, интенсивности рассеянная солнечная радиация отличается рядом особенностей от прямой солнечной радиации.

Методика исследования. При определении поглощенной листьями рассеянной солнечной радиации мы придерживались обычной методики. Поглощенная листьями радиация высчитывалась по формуле

$$J = R + D + A,$$

где J — падающая на лист солнечная радиация, R — отраженная, D — прошедшая сквозь лист и A — поглощенная листом.

Измерение падающей и проходящей сквозь листья рассеянной световой радиации производилось при помощи люксметра ФАИ (Физико-агрономического института), со стрелочным гальванометром чувствительностью $\times 10^{-7}$ ампер, а также приборчиком Калитина для измерения прозрачности тканей (особенно удобного для листьев малых размеров). Для измерения отраженной листьями световой радиации служил альбедометр Калитина, со стрелочным гальванометром чувствительностью $\times 10^{-7}$ ампер. Для ослабления интенсивности солнечной радиации при работе с названными приборами, обладающими высокой чувствительностью, употреблялись тонкие металлические сетки в качестве нейтральных светофильтров. Для измерения полной (суммарной) солнечной радиации нами употреблялся пиранометр Янишевского, со стрелочным гальванометром чувствительностью $\times 10^{-6}$ ампер.

Все измерения производились под Москвою, в поселке Сходня, в течение летних месяцев 1950 и 1951 гг.

I. Поглощение листьями сельскохозяйственных растений рассеянной облачным и безоблачным небом солнечной радиации

При помощи названных выше приборов нами был проделан ряд определений поглощенной листьями рассеянной облачным и безоблачным небом солнечной радиации. В табл. 1 приводятся результаты, полученные для рассеянной облачным небом световой радиации. Показанные цифры относятся к живым взрослым листьям, обычной, нормально зеленой окраски.

ТАБЛИЦА 1

Поглощение листьями сельскохозяйственных растений рассеянной облачным небом световой солнечной радиации

Культуры	Солнечная радиация (в %)			Культуры	Солнечная радиация (в %)		
	пропущенная	отраженная	поглощенная		пропущенная	отраженная	поглощенная
Свекла кормовая	5	13	82	Табак	4	12	84
„ столовая	5	10	85	Ревень	4	13	83
Картофель	5	12	83	Огурец	4	12	84
Фасоль	5	12	83	Салат (листья желто-зеленые)	16	23	61
Подсолнечник	5	13	82	Томаты	4	10	86
Пшеница ветвистая	5	11	84	Кабачки	4	10	86
Кукуруза	5	16	79	Земляника	6	9	85
Чумиза	6	11	83	Малина	5	10	85
Суданка	5	16	79	Вишня	3	10	87
Люпин многолетний	4	9	87	Слива	4	9	87
Клевер красный	7	9	84	Смородина	4	12	84
Хлопчатник	3.5	12	84.5	Яблоня	3	11	86
Мак	5	17	78	Груша	2.5	11	86.5

Рассматривая полученные данные, мы видим, что живые листья различных сельскохозяйственных растений поглощают от 82 до 87% падающей на них рассеянной облачным небом световой солнечной радиации. Лишь у отдельных растений эти цифры снижаются до 61—78% (у мака и салата). Полученные данные оказались очень близкими к тем, которые были нами установлены ранее для непосредственной прямой солнечной радиации. Прямая солнечная радиация поглощается листьями различных сельскохозяйственных растений в количестве от 81 до 86% от всей падающей на листья световой радиации (Сидорин, 1950). Таким образом, рассеянная облачным небом радиация поглощалась листьями почти в тех же количествах, как и прямая солнечная радиация.

Переходим к определению поглощенной листьями рассеянной безоблачным небом (атмосферой) солнечной радиации. В данном случае при измерениях на приемные поверхности люксметра и альбедометра на прямом солнечном свете, при ясном безоблачном небе, отбрасывалась тень при помощи небольшого диска. В результате на тот и другой прибор падала лишь отраженная голубым небом (атмосферой) солнечная радиация.

Проделанные таким образом измерения с листьями различных растений обнаружили, что количество поглощенной рассеянной ясным небом радиации сильно зависит от состояния самой атмосферы. Как правило, при бледноголубом небе и пониженной прозрачности атмо-

сферы (обычных для Московской области) рассеянная радиация поглощалась листьями в значительно меньших количествах, чем при небе темноголубом и при высокой прозрачности атмосферы (что наблюдалось в наших условиях лишь в отдельных, крайне редких случаях). Разница в поглощении листьями света в том и другом случае достигала 10 и более процентов.

В качестве примера приводим результаты измерений, с одной стороны, для неба бледноголубого и, с другой, темноголубого (табл. 2).

ТАБЛИЦА 2

Поглощение листьями сельскохозяйственных растений рассеянной безоблачным небом световой радиации

Культуры	Солнечная радиация (в %)					
	при бледноголубом небе			при темноголубом[1] небе		
	пропущенная	отраженная	поглощенная	пропущенная	отраженная	поглощенная
Свекла кормовая	4	12	84	3	8	89
Картофель	4	12	84	—	—	—
Фасоль	4	12	84	3	5	92
Подсолнечник	4	12	84	1	5	94
Кукуруза	4	14	82	3	6	91
Табак	3	11	86	1	5	94
Мак	4	14	82	—	—	—
Салат (листья желтозеленые)	14	20	66	—	—	—
Огурец	3	12	85	1	5	94
Томаты	3	8	89	—	—	—
Кабачки	3	9	88	—	—	—
Смородина	3	11	86	3	4	93
Малина	4	10	86	2	4	94
Вишня	3	9	88	—	—	—
Яблоня	2	10	88	1	3	96

Данные таблицы показывают, что рассеянная темноголубым небом солнечная радиация поглощалась листьями в значительно бóльших количествах, чем радиация обычного, бледноголубого неба. В первом случае поглощенная листьями радиация достигала свыше 90% от всей падающей на них рассеянной радиации.

Сравнивая данные табл. 1 и 2, мы видим, что рассеянная безоблачным небом радиация поглощалась листьями заметно сильнее, чем рассеянная радиация при небе облачном. Эта разница в поглощении той и другой радиации находит объяснение в их различном спектральном составе. В состав рассеянной безоблачным небом радиации входят преимущественно коротковолновые лучи. Чем прозрачнее атмосфера, тем она в большем количестве, как известно, рассеивает коротковолновые, синефиолетовые лучи.[2]

[1] Дата измерений при темноголубом небе 9 VIII 1950, 5 час. вечера.

[2] По закону Релея (уточненному новейшими данными), рассеивание света частицами, меньшими длины световой волны, обратно пропорционально 2—4-й степеням длины их волны (Калитин, 1938).

Общеизвестно, что коротковолновые лучи способны в большей степени поглощаться зеленым пигментом растений — хлорофиллом (Иванов, 1946). В состав рассеянной облачным небом радиации, наоборот, входят в большом количестве длинноволновые лучи, менее поглощаемые хлорофиллом и зелеными тканями листьев, что и объясняет относительно меньшую поглощаемость их самими листьями.

Помимо изучения световой солнечной радиации, аналогичные измерения были проделаны нами также для полной (суммарной) рассеянной солнечной радиации. Измерения в данном случае производились на рассеянной облачным небом радиации при помощи пиранометра Янишевского. Пиранометр одновременно служил как для измерения падающей и проходящей сквозь листья радиации, так и для измерения радиации, рассеиваемой листьями. В последнем случае снятые с растений листья в большом количестве раскладывались на земле, на пространстве в 1 м^2, покрытом черной материей. Пиранометр устанавливался при этом и в прямом и в обратном положениях по отношению к листьям.

Результаты измерений для отдельных сельскохозяйственных растений приводятся в табл. 3.

ТАБЛИЦА 3

Поглощение листьями сельскохозяйственных растений рассеянной облачным небом полной солнечной радиации

Культуры	Солнечная радиация (в %)		
	пропущенная	отраженная	поглощенная
Малина (листья темнозеленые)	23	23	54
Фасоль	25	24	51
Подсолнечник	22	22	56
Ревень (листья светлозеленые)	28	26	46
Смородина	25	23	52
Салат (листья светлозеленые)	36	30	34

Из полученных данных видно, что рассеянная облачным небом полная солнечная радиация поглощается листьями в количествах, близких к 50% от всей падающей на них радиации. Лишь у бледно окрашенных листьев салата эти количества снижались до 34%. И в данном случае названные цифры оказались почти одинаковыми с теми, которые были получены нами ранее для прямой полной солнечной радиации (Сидорин, 1950).

II. Поглощение рассеянной световой солнечной радиации сквозь верхнюю и нижнюю поверхности листьев

Как было нами показано ранее, листья, имеющие двустороннее строение, неодинаково поглощают прямую световую солнечную радиацию сквозь свою верхнюю и нижнюю поверхности (Сидорин, 1950). Солнечные лучи в большем количестве поступают сквозь верхнюю поверхность листьев с ее палисадной паренхимой.

Листья изолатеральные, у которых та и другая сторона устроены одинаково, как, например, у злаковых, одинаково поглощают солнечную радиацию той и другой своей поверхностью.

Аналогичные измерения нами были проделаны и для рассеянной солнечной радиации. Полученные результаты для типичных в этом отношении листьев отдельных сельскохозяйственных растений приводятся в табл. 4.

ТАБЛИЦА 4

Поглощение рассеянной облачным небом световой солнечной радиации листьями с различным строением их пластинки

Культуры	Поглощающая сторона листьев	Солнечная радиация (в %)			
		пропущенная	отраженная	поглощенная	всего
	Изолатеральные листья:				
Кукуруза	Верхняя сторона	6	18	76	100
	Нижняя „	6	18	76	100
Суданка	Верхняя „	5	17	78	100
	Нижняя „	5	16	79	100
	Двусторонние листья:				
Фасоль	Верхняя сторона	5	12	83	100
	Нижняя „	5	22	73	88
Картофель	Верхняя „	5	13	83	100
	Нижняя „	5	22	74	89
	Двусторонние листья, с волосистым покровом снизу:				
Малина	Верхняя сторона	5	11	84	100
	Нижняя „	5	27	68	80
Яблоня	Верхняя „	2	12	86	100
	Нижняя „	2	30	68	79

Из полученных данных видно, что у изолатеральных листьев рассеянная солнечная радиация одинаково поступает как через ту, так и через другую сторону их листьев. У листьев, имеющих двустороннее строение, рассеянная солнечная радиация в заметно большем количестве поглощалась листьями через верхнюю их поверхность, по сравнению с нижней. Все это явление целиком обязано повышенному альбедо нижней стороны листьев. Особенно резко оно выражено у листьев с волосистым покровом на нижней поверхности, как у малины и яблони. Разница в поглощении света той и другой стороной листьев в данном случае достигала 20%.

Таким образом, рассеянная облачным небом радиация поступала в растение так же, как прямая солнечная радиация.

III. Значение в поглощении рассеянной солнечной радиации различной окраски листьев и содержания в них хлорофилла

Все предыдущие данные о поглощении листьями рассеянной солнечной радиации относились к листьям обычной зеленой окраски. Как происходит поглощение рассеянной солнечной радиации листьями

различной окраски, с различным содержанием в них хлорофилла, показывают следующие предпринятые нами измерения. В данном случае измерения сопровождались определением содержания хлорофилла в листьях. Последнее производилось полевым, упрощенным методом, при помощи компаратора Сали (Годнев и Терентьев, 1950).

Полученные результаты представлены в табл. 5.

ТАБЛИЦА 5

Поглощение рассеянной световой солнечной радиации листьями с различным содержанием хлорофилла

Окраска поглощающих листьев (по культурам)	Радиация, рассеянная облачным небом (в %)				Радиация, рассеянная безоблачным небом (темно-голубое небо) (в %)			
	содерж. хлорофилла	пропущенная	отраженная	поглощенная	содерж. хлорофилла	пропущенная	отраженная	поглощенная
Фасоль								
Темнозеленая . .	100	4	11	85 (100)	100	2	3	95 (100)
Зеленая	77	5	13	82 (96)	80	3	5	92 (97)
Светлозеленая .	44	9	16	75 (88)	39	6	6	88 (92)
Желтая	0	22	40	38 (45)	0	—	—	—
Яблоня								
Темнозеленая . .	100	2	11	87 (100)	100	1	3	96 (100)
Зеленая	70	3	13	84 (97)	74	2	5	93 (97)
Светлозеленая .	41	7	20	73 (84)	45	5	6	89 (93)
Желтая	0	17	33	50 (57)	0	—	—	—
Малина								
Темнозеленая . .	100	4	9	87 (100)	—	—	—	—
Зеленая	80	5	11	84 (97)	—	—	—	—
Светлозеленая .	52	7	14	79 (90)	—	—	—	—
Желтая	0	26	48	26 (30)	—	—	—	—

Как показывают данные таблицы, между окраской листьев и содержанием в них хлорофилла, с одной стороны, и поглощением листьями рассеянной солнечной радиации, с другой стороны, существует определенная взаимосвязь. Чем относительно больше хлорофилла содержат листья, тем они в большем количестве, как правило, поглощают рассеянную облачным и безоблачным небом радиацию. При этом, как и в наших более ранних опытах с прямой солнечной радиацией (Сидорин, 1950), поглощение света листьями изменялось значительно слабее, чем содержание в них хлорофилла. Так, из данных табл. 5 видно, что у листьев фасоли и яблони уменьшение содержания хлорофилла до 54—41%, т. е. в 2—2.5 раза, сопровождалось снижением поглощения листьями рассеянной облачным небом радиации всего лишь на 13—16%. Та же закономерность имеет место и при радиации, рассеянной безоблачным небом.

Само названное явление находит объяснение в особенностях поглощения света окрашенными средами (закон Ламберта—Бэра) и в высокой светопоглотительной способности хлорофилла как оптического сенсибилизатора. Кроме того, в поглощении света, помимо хлорофилла, принимали участие и другие составные части тканей листьев. На это

определенно указывает то обстоятельство, что и желтые, лишенные хлорофилла листья, поглощали также весьма значительные количества света, а это не могло не оказать влияния на общий ход поглощения света листьями.

IV. Роль хлорофилла и красного пигмента в поглощении листьями рассеянной солнечной радиации

После получения предыдущих данных было интересно выяснить, какая доля солнечной радиации поглощалась собственно хлорофиллом и какая самими тканями листьев. Как и в прежних наших определениях прямой солнечной радиации, мы в данном случае обратились к методу так называемого „жидкого листа" (Тимирязев, 1904). На положительные качества названного приема мы имели случай указывать ранее (Сидорин, 1950). Самый прием заключается в том, что из живых листьев при помощи спирта извлекается (на холоду) весь находящийся в них хлорофилл. Затем полученные хлорофилловые растворы помещались в плоские стеклянные сосуды, по площади равные взятым для опыта тканям листьев. После этого при помощи люксметра и альбедометра производились определения поглощенной солнечной радиации такими жидкими листьями (учитывая при этом поглощение света как сосудами, так и растворителем).

В табл. 6 показаны данные, полученные для листьев фасоли с разным содержанием в них хлорофилла. Измерения производились на рассеянной облачным небом солнечной радиации.

ТАБЛИЦА 6

Поглощение рассеянной облачным небом солнечной радиации живыми и жидкими листьями фасоли с разным содержанием в них хлорофилла

Окраска листьев фасоли	Содержание хлорофилла (в %)	Солнечная радиация (в %)						
		живые листья			жидкие листья			
		пропущенная	отраженная	поглощенная	пропущенная	отраженная	поглощенная	в % от живых листьев
Темнозеленая	100	4	12	84	36	0	64	76
Зеленая	70	5.5	13	81.5	42	1	57	70
Светлозеленая	37	10	17	73	52	3	45	62

Из данных табл. 6 видно, что жидкие листья фасоли поглощали 45—64% падающего на них рассеянного света, что составляет 62—75% от всей световой радиации, поглощаемой живыми листьями. При этом чем больше листья содержали хлорофилла, тем они в относительно большем количестве поглощали падающий на них свет. Из этих данных, таким образом, следует, что в поглощении листьями рассеянной световой радиации главная роль принадлежит зеленому пигменту листьев — хлорофиллу, на долю которого падает $^2/_3$—$^3/_4$ всей поглощенной листьями радиации. В наших прежних определениях для прямой световой солнечной радиации были получены примерно такие же величины.

В табл. 7 приводятся данные для полной солнечной радиации.

ТАБЛИЦА 7

Поглощение рассеянной облачным небом полной солнечной радиации живыми и жидкими листьями фасоли с разным содержанием в них хлорофилла

Окраска листьев	Содержание хлорофилла	Солнечная радиация (в %)					
		живые листья			жидкие листья[1]		
		пропущенная	отраженная	поглощенная	пропущенная	поглощенная	в % от живых листьев
Темнозеленая	100	23	22	55	67	33	66
Зеленая	70	25	22	53	71	29	54
Светлозеленая	37	30	24	46	74	26	56

Как видно из таблицы, рассеянная полная солнечная радиация поглощалась жидкими листьями в количествах 26—33%. Таким образом, сам хлорофилл живых листьев поглощал 54—60% падающей на листья рассеянной полной солнечной радиации. Примерно такие же данные были получены нами ранее для прямой полной солнечной радиации.

Аналогичные определения нами были проделаны далее у листьев, содержащих, помимо хлорофилла, в большом количестве красный пигмент — антоциан. В этом случае из листьев сначала извлекался при помощи горячей воды антоциан и затем спиртом хлорофилл, после чего производились определения поглощенной такими жидкими, красными и зелеными, листьями солнечной радиации, как в предыдущем случае.

В табл. 8 приводятся данные, полученные нами для темнокрасного молодого листа свеклы столовой.

ТАБЛИЦА 8

Поглощение рассеянной облачным небом солнечной радиации живым красным листом свеклы столовой и его жидкими листьями

Поглощающие листья	Солнечная радиация (в %)			
	пропущенная	отраженная	поглощенная	в % к живому листу
Живой красный лист	2	8	90	100
Выделенные из него жидкие листья:				
красный	31	4	65	72
зеленый	36	3	61	68
красный + зеленый	29	1	70	78

Как показывают цифры табл. 8, жидкий красный лист свеклы поглощал 65% падающего на него рассеянного света или 72% от всего света, поглощенного листом в живом состоянии. Жидкий зеленый

[1] Отраженная радиация не учитывалась ввиду малой ее величины.

лист поглощал 61% падающего на него света, что составляет 68% от всего света, поглощенного живым листом.

Из полученных данных, таким образом, следует, что в поглощении рассеянного света красным листом свеклы одинаково большое участие принимают как красный, так и зеленый пигменты листа. Интересно при этом, что добавление к одному пигменту второго пигмента вызывает сравнительно небольшое повышение в поглощении света. В нашем случае в отдельности красный и зеленый пигменты поглощали 65 и 61% световой радиации, оба пигмента вместе — 70%, т. е. лишь на 7—13% больше. Само это явление в общем повторяет то, что отмечалось нами выше у листьев с разным содержанием в них хлорофилла (когда резкое повышение количества хлорофилла в листьях сопровождалось сравнительно незначительным увеличением поглощенного ими света). Однако в последнем случае в поглощении света принимали участие не один, а два пигмента — зеленый хлорофилл и красный антоциан, — совершенно различные по своим оптическим свойствам.

В этом отношении полученные нами данные (касающиеся лишь одного из случаев красной окраски листьев свеклы) заслуживают дальнейшего, более детального изучения.[1]

У. Поглощение листьями солнечной радиации, прошедшей сквозь другие листья

В естественных условиях, внутри травостоя травянистых растений и внутри крон древесных растений, солнечная радиация достигает листьев преимущественно в виде рассеянной радиации и, в частности, радиации, прошедшей сквозь выше сидящие листья. Чтобы изучить ближе, как происходит поглощение листьями названной рассеянной радиации, мы предприняли ряд специальных измерений.

При постановке самих измерений нами были предусмотрены при этом два основных случая: 1) когда листья, верхние и нижние, находились на известном расстоянии одни от других; 2) когда пластинки тех и других листьев непосредственно соприкасались между собою.

В первом случае солнечные лучи, выйдя из верхних листьев и рассеиваясь в пространстве, достигали нижних листьев заметно ослабленными и в тем большей степени, чем дальше отстояли сами листья. Во втором случае солнечные лучи, не теряя своей интенсивности, непосредственно поступали из верхних листьев в нижние.

В первом случае на проволочный каркас конусообразной формы накладывался сверху крупных размеров лист ревеня — растения, листья которого, помимо их больших размеров, обладают способностью продолжительное время оставаться в свежем состоянии. В нижней части каркас прикрывался черной материей. Внутрь каркаса поочередно помещались люксметр и альбедометр с опытными листьями. Сами измерения производились на непосредственном прямом солнечном свете.

Результаты проделанных таким образом измерений приводятся в табл. 9.

Из полученных данных видно, что солнечная радиация, прошедшая сквозь лист ревеня, поглощалась вторыми, нижними листьями в заметно

[1] В связи с этим нельзя не отметить, что до сих пор остается невыясненной и спорной сама роль красного пигмента в зеленых органах растений, несмотря на многочисленные попытки того или иного ее толкования разными авторами („теория экрана" — защиты хлорофилла при избыточной инсоляции, значение в тепловом и водном режиме растений и пр.; см.: Любименко и Бриллиант, 1924).

меньших количествах, чем прямая солнечная радиация. Так, листья фасоли, подсолнечника, малины поглощали пропущенную сквозь лист ревеня радиацию в количестве 72—74%, тогда как прямая солнечная радиация поглощалась теми же листьями в количестве 82—83%.

ТАБЛИЦА 9

Поглощение листьями световой солнечной радиации, прямой и прошедшей сквозь лист ревеня

Культуры	Солнечная радиация (в %)					
	прямая			прошедшая сквозь лист ревеня		
	пропущенная	отраженная	поглощенная	пропущенная	отраженная	поглощенная
Ревень	5	13	82	9	18	73
Фасоль	6	12	82	10	18	72
Подсолнечник	6	12	82	9	18	73
Малина	6	11	83	10	16	74

Более слабое поглощение света листьями в первом случае было обязано, как видно из табл. 9, повышенной пропускательной и отражательной способности листьев в отношении света, прошедшего сквозь лист ревеня. Листья фасоли, малины, подсолнечника пропускали на прямом солнечном свете 6% радиации, на свете, прошедшем сквозь лист ревеня, 8—10%. Отраженный листьями свет составлял на прямом солнечном свете 11—12%, на свете, прошедшем сквозь лист ревеня, 16—18%.

Мы имели случай отмечать ранее (Сидорин, 1945, 1948), что пропускательная и отражательная способность листьев резко повышается при наличии света, прошедшего сквозь живые листья. Само явление это находит объяснение в избирательном поглощении листьями падающих на них солнечных лучей. Солнечный свет, пройдя сквозь листья, теряет в значительном количестве свою наиболее поглощаемую часть, он поэтому относительно слабее задерживается последующими листьями.

Во втором из названных вариантов аналогичные измерения были проделаны нами у листьев, пластинки которых непосредственно накладывались одна на другую. Как происходило в этом случае поглощение света листьями, показывают следующие данные (табл. 10).

В полученных данных прежде всего обращает на себя внимание резко повышенная прозрачность листьев для света, прошедшего сквозь листья. Так, например, у листа ревеня прозрачность для света, прошедшего сквозь лист, достигала 24%, тогда как на прямом солнечном свете она равнялась 5%. У листьев фасоли прозрачность составляла в первом случае 23%, во втором 5.5%, у подсолнечника 27 и 5.5%, у малины 21 и 5.7%. Таким образом, прозрачность листьев для прошедшего сквозь листья света оказывалась в 4—5 раз более высокой, чем на обычном, прямом солнечном свете.

Заметно меньшая разница в прозрачности наблюдалась лишь у бледнозеленых листьев салата. В данном случае прозрачность листьев на прямом солнечном свете составляла 19%, на свете, предварительно прошедшем сквозь такой же лист, 30%, прошедшем по-

вторно сквозь лист, — 35%. Подобное поведение листьев несомненно было обязано малому содержанию в них хлорофилла, которому принадлежит главная роль в избирательном поглощении листьями солнечных лучей.

ТАБЛИЦА 10

Поглощение световой солнечной радиации листьями при наложении листовых пластинок друг на друга

Культуры	Поглощающие листья	Солнечная радиация (в % от падающей)					
		прямая			прошедшая сквозь листья		
		пропущенная	отраженная	поглощенная	пропущенная	отраженная	поглощенная
Ревень	Первый	5	13	82	—	—	—
	Второй	1.2	13	86.8	24	—	76
Фасоль	Первый	5.5	12	82.5	—	—	—
	Второй	1.3	12	86.7	23	—	77
Подсолнечник	Первый	5.5	13	81.5	—	—	—
	Второй	1.5	13	85.5	27	—	73
Малина	Первый	5.7	10	84.3	—	—	79
	Второй	1.2	10	88.8	21	—	—
Салат	Первый	19	24	57	—	—	—
	Второй	5.7	24	70.3	30	—	70
	Третий	2	24	74	35	—	65
Ревень	Первый	5	13	82	—	—	—
Ревень + фасоль	Первый	1.1	13	85.9	22	—	78
Ревень + подсолнечник	Первый	1.1	13	85.9	22	—	78
Ревень + малина	Первый	1.2	13	85.8	24	—	76

Из той же табл. 10 далее следует, что, как правило, свет, прошедший сквозь листья, поглощается вторыми листьями в заметно меньших количествах, чем непосредственный прямой солнечный свет. Так, в последнем случае листья поглощали 82—88% падающего на них солнечного света (исключая листьев салата), в первом же случае поглощенный свет составлял лишь 73—79%.

Таким образом, и в данном случае наблюдалось то же явление, как и в предыдущем опыте с листьями ревеня. Однако разница здесь заключалась в том, что в опыте с ревенем в состав лучей, не поглощаемых листьями, входили как лучи, проходящие сквозь листья, так и отраженные ими. При накладывании же одного листа на другой все не поглощенные листьями лучи пропускались ими. В том и другом случае при этом, как видно из табл. 9 и 10, общее количество лучей, которые не поглощались листьями, оказывалось примерно одинаковым. В первом случае листья рассеивали и пропускали в общей сложности 26—28% падающих на них лучей, во втором же случае лучи, пропущенные листьями, составляли 21—27%. Факт этот интересен в том отношении, что он вновь подтверждает следующее положение: как отраженные, так и проходящие сквозь живые зеленые листья световые лучи очень близки по своим свойствам и составу [Шелл (Schull, 1929); Макаревский, 1938; Сидорин, 1948].

VI. Поглощение листьями солнечной радиации, отраженной от других листьев

С целью установить, как происходит поглощение листьями солнечной радиации, отраженной другими листьями, мы поступали следующим образом. На деревянный щит площадью в 1 м^2, покрытый черной материей, раскладывались живые листья малины нижней, более светлой стороной вверх. При помощи люксметра, обращенного приемной поверхностью к разложенным листьям, на расстоянии 25 см от них, на прямом солнечном свете, обычным образом измерялась прозрачность листьев различных растений.

Таким же образом измерялось альбедо листьев с помощью альбедометра при обратном (перевернутом) его положении. Над приемной трубкой альбедометра помещалась при этом дощечка, к нижней стороне которой при помощи металлического кольца прикладывались попеременно листья и белый диск — экран. В этом случае отраженный нижними листьями солнечный свет достигал верхних листьев и белого диска и вновь от них отражался и поступал в приемную трубку альбедометра.

Поставленные таким образом измерения показали, что листья в меньшем количестве поглощали отраженную листьями световую радиацию, чем прямую солнечную радиацию. В качестве примера приводим опытные данные (табл. 11).

ТАБЛИЦА 11

Поглощение листьями различных растений световой солнечной радиации, отраженной от листьев малины

Поглощающие листья (по культурам)	Солнечная радиация (в %)								
	прямая			рассеянная безоблачным небом			отраженная от листьев малины		
	пропущенная	отраженная	поглощенная	пропущенная	отраженная	поглощенная	пропущенная	отраженная	поглощенная
Малины	5	11	84	3	8	89	12	16	72
Фасоли	6	13	81	4	10	86	15	20	65
Подсолнечника	5	13	82	4	11	85	11	20	69
Смородины	5	13	82	3	10	87	11	18	71

Из полученных данных видно, что листья поглощали в заметно меньших количествах отраженную листьями малины световую радиацию, чем прямую и отраженную голубым небом солнечную радиацию. Разница в поглощении различных типов радиации листьями, как показывают расчеты, достигает 13—18% по отношению к прямой солнечной радиации и 19—25% к радиации, отраженной голубым небом.

Само это явление обусловлено повышенной пропускательной и отражательной способностью листьев в случае отраженной листьями световой радиации. У названных растений прозрачность и альбедо листьев на отраженном от листьев свете были в 1.5—2 раза более высокими, чем на прямом солнечном свете, и в 2—4 раза более высокими, чем на свете, отраженном голубым небом.

Аналогичные измерения были произведены также и для полной солнечной радиации. В данном случае отраженная и пропущенная листьями солнечная радиация измерялась пиранометром, в прямом и обратном его положениях по отношению к листьям.

Измерения показали, что прозрачность листьев была резко повышенной также и в случае полной, отраженной от листьев радиации. Например, у листьев малины она оказалась равной 47%, тогда как на прямой солнечной радиации прозрачность тех же листьев составляла 27%. У листьев фасоли на отраженной от листьев радиации прозрачность достигала 47%, на прямой солнечной радиации — 28%. У листьев подсолнечника и смородины были получены соответственно 22 и 41, 26 и 42%.

Мы не имели возможности в условиях опыта непосредственно измерить альбедо листьев для полной радиации из-за недостаточной чувствительности пиранометра для такого рода измерений (ввиду слишком слабой интенсивности радиации, отраженной от листьев). Однако совершенно очевидно, что это альбедо не могло быть меньшим по сравнению с альбедо листьев на прямой солнечной радиации, которое для листьев малины составляло 25%. Отсюда следует, что само поглощение листьями радиации, отраженной другими листьями, происходило несомненно в меньшем количестве, чем поглощение прямой солнечной радиации.

VII. Поглощение листьями солнечной радиации внутри посевов и посадок сельскохозяйственных культур

После учета всех предыдущих данных несомненный интерес представляло установить, как происходит поглощение листьями солнечной радиации в естественных условиях, внутри посевов и посадок различных сельскохозяйственных культур. Нами был предпринят ряд измерений для отдельных сельскохозяйственных культур; приводим данные, полученные для картофеля.

В момент измерения все посадки картофеля (междурядия 50 см) были нормально зеленой окраски и имели в высоту 70—72 см.

Люксметр и альбедометр при измерениях устанавливались посреди растений картофеля, в тени, у основания стеблей, на уровне нижних листьев и в другом варианте на уровне $^2/_3$ высоты растений, в обратном положении, на отраженном от растений свете. Измерения производились в околополуденные часы (11—13 ч.) как при свете сплошного облачного неба, так и неба безоблачного. В первом случае интенсивность света внутри посадки, как показали измерения, составляла 2—5% от прямой солнечной радиации, во втором случае она равнялась 13—16% от рассеянной облачным небом радиации. Радиация, отраженная листьями внутри посадки, составляла 0.5—0.6% от прямой и 1.5—2% от рассеянной облачным небом радиации. Для измерений были взяты листья картофеля двух типов — нормально зеленые и бледнозеленые (табл. 12 и 13).

Как видно из полученных данных, листья картофеля поглощали в заметно меньшем количестве световую радиацию внутри посадок картофеля, по сравнению с поглощением на прямой солнечной радиации, а также в условиях радиации, рассеянной облачным и безоблачным небом. Особенно резкая разница наблюдалась при поглощении листьями отраженной радиации, когда поглощение составляло 56—67%, тогда как на открытом месте, при облачном и безоблачном небе, оно достигало 78—85%.

ТАБЛИЦА 12

Поглощение листьями световой радиации при облачном небе в посадках картофеля

Окраска листьев	Солнечная радиация (в %)								
	на открытом месте			внутри посадки, у основания растений			на 2/3 высоты, на отраженном растениями свете		
	пропущенная	отраженная	поглощенная	пропущенная	отраженная	поглощенная	пропущенная	отраженная	поглощенная
Зеленая	5	13	82	6.5	14	79.5	16	23	61
Бледнозеленая	6	16	78	8	17	75	20	24	56

ТАБЛИЦА 13

Поглощение листьями световой радиации при безоблачном небе в посадках картофеля

Окраска листьев	Солнечная радиация (в %)											
	на прямом солнечном свете			на рассеянном голубым небом свете			внутри посадки, у основания растений			на 2/3 высоты, на отраженном растениями свете		
	пропущенная	отраженная	поглощенная	пропущенная	отраженная	поглощенная	пропущенная	отраженная	поглощенная	пропущенная	отраженная	поглощенная
Зеленая	6	15	79	4	11	85	6.5	15	78.5	15	18	67
Бледнозеленая	7.5	18	74.5	5	12	83	8	19	73	18	20	62

Значительно меньшая разница наблюдалась при поглощении света листьями внутри травостоя, на уровне нижних листьев. В данном случае листья поглощали 73—79.5% падающей на них радиации. Эти количества были близки к тем, которые поглощались листьями на прямой и рассеянной облачным небом радиации (74.5—82%).

В максимальных количествах листья поглощали рассеянную безоблачным небом (атмосферой) радиацию, поглощение которой достигало 83—85% от падающей радиации.

Примерно такие же результаты были получены при подобного же рода измерениях внутри посевов свеклы кормовой и люпина многолетнего.

Помимо растений травянистых, аналогичные измерения были проделаны нами для отдельных древесных растений. Измерения были произведены в зарослях малины сорта Турнер и в кроне восьмилетней яблони Славянка Мичурина. В том и другом случае люксметр и альбедометр с опытными листьями устанавливались внутри зарослей и вну-

три кроны на рассеянном свете, в тени (при отсутствии солнечных бликов),[1] примерно на высоте одного метра, при высоте заросли малины в 1.75 м и кроны яблони в 2.75 м. Измерения производились в прямом и обратном положениях приборов, отчего в первом случае листья находились на рассеянном (смешанном) свете, в состав которого входили как лучи, поступавшие извне и рассеиваемые облачным и безоблачным небом, так и лучи, проходившие сквозь листья, а также и рассеиваемые листьями. Интенсивность данного света составляла 1.5—2.5% от прямой солнечной радиации.

Во втором варианте опыта, при обратном положении приборов, на листья падала отраженная ниже сидящими листьями радиация, напряженность которой не превышала 0.3—0.4% от прямой солнечной радиации. Так как листья малины и яблони отличаются резко выраженным двусторонним строением, их альбедо измерялось с той и другой стороны пластинки листьев, верхней и нижней.

Результаты проделанных таким образом измерений представлены в табл. 14. Из полученных данных видно, что внутри заросли малины и в кроне яблони листья поглощали, как правило, в несколько меньшем количестве рассеянную световую радиацию, чем на прямом и рассеянном безоблачным небом свете. При этом, так и в предыдущем случае с травянистыми растениями, листья вели себя неодинаково в зависимости от того, в каком месте и в каком положении они находились внутри заросли и кроны. В наименьшем количестве листья поглощали отраженную нижними листьями световую радиацию, которая частично поглощалась ими сквозь нижнюю поверхность листьев (в их естественном, нормальном положении на растениях), в количестве 60—64%, и сквозь их верхнюю поверхность (в обратном положении) — 70—73%. Как указывалось выше, отраженная листьями радиация отличалась крайне малой интенсивностью, не превышавшей десятых долей процента от прямой световой солнечной радиации.

ТАБЛИЦА 14

Поглощение листьями световой радиации при безоблачном небе в заросли малины и в кроне яблони

Культуры	Поглощающая сторона листьев	Солнечная радиация (в %)											
		на прямом солнечном свете			на рассеянном голубым небом свете			на рассеянном свете внутри заросли и кроны			на отраженном нижними листьями свете		
		пропущенная	отраженная	поглощенная	пропущенная	отраженная	поглощенная	пропущенная	отраженная	поглощенная	пропущенная	отраженная	поглощенная
Малина	Верхняя	3.6	10	86.4	2.5	8	89.5	4	12	84	10	20	70
	Нижняя	3.6	30	66.4	2.5	26	71.5	4	28	68	10	30	60
Яблоня	Верхняя	2.6	12	85.4	1.4	10	88.6	3	14	83	7	20	73
	Нижняя	2.6	30	67.4	1.4	27	71.6	3	30	67	7	29	64

В заметно большем количестве листья поглощали рассеянную (смешанную) радиацию внутри заросли и кроны. Она поглощалась листьями

[1] Солнечные блики, как известно, представляют собою прямые солнечные лучи, лишь ослабленные в той или иной степени.

сквозь верхнюю поверхность, при их естественной ориентировке на растениях в количестве 83—84%, и сквозь нижнюю поверхность в количестве 67—68%. Эти количества, как и у травянистых растений, приближались в величине поглощения на прямой солнечной радиации (85.4—86.4 и 66.4—67.4%).

Отсюда следует, что одни и те же листья внутри заросли и кроны поглощали неодинаковую как по своему качеству, так и по интенсивности световую радиацию. Листья поглощали сквозь свою верхнюю поверхность в значительно большем количестве радиацию, большей интенсивности, чем сквозь нижнюю свою поверхность. В наибольшем количестве листья поглощали рассеянную безоблачным небом световую радиацию, поглощение которой сквозь верхнюю и нижнюю поверхности листьев достигало 88.6—89.5 и 71.5—71.6%.

В общем итоге наши (далеко не полные) данные приводят к выводу, что внутри посевов и посадок сельскохозяйственных культур световая радиация поглощается листьями в разных случаях неодинаково, в зависимости от местонахождения листьев, устройства их верхней и нижней поверхностей и особенностей самой радиации.

Как общее правило, световая радиация внутри посевов и посадок поглощается листьями в несколько меньшем количестве, чем на прямой и рассеянной облачным небом радиации. Данная радиация вместе с тем отличается своей крайне малой интенсивностью, по сравнению с прямой и рассеянной облачным небом световой радиацией, — обстоятельство, которое создает особые условия в световом режиме листьев внутри посевов и посадок сельскохозяйственных культур. Этому последнему обстоятельству несомненно принадлежит первостепенная роль в световом режиме листьев внутри сельскохозяйственных культур. В этом отношении особенно выделяется рассеянная самими листьями световая радиация. Ее крайне слабая интенсивность кроме того усугубляется резко пониженным поглощением листьями. Названной радиации принадлежит, несомненно, самая минимальная роль в световом питании листьев.[1]

Выводы

Полученные нами данные приводят к следующим основным выводам.

1. Живые листья различных сельскохозяйственных растений во взрослом состоянии, нормально зеленой окраски, поглощают в среднем 82—85% падающей на них световой и 50—55% полной (суммарной) рассеянной облачным небом солнечной радиации. Эти количества оказались очень близкими к тем, которые поглощают листья на прямой солнечной радиации.

2. В заметно большем количестве листья поглощают рассеянную безоблачным небом световую солнечную радиацию. Ее поглощение при высокой прозрачности атмосферы достигает 90—96% от падающей на листья световой радиации, что объясняется большим содержанием в названной радиации коротковолновых лучей, наиболее сильно поглощаемых зелеными тканями листьев.

3. На поглощение рассеянной световой солнечной радиации (так же, как и прямой солнечной радиации) большое влияние оказывают анатомические особенности листьев, в частности устройство их верхней и нижней поверхности. У листьев с двусторонним строением световая

[1] К тому же виду радиации нужно отнести также проходящую сквозь листья радиацию, очень близкую к ней по своим свойствам (стр. 791) и входящую в состав рассеянной, смешанной радиации при наших измерениях.

радиация в большем количестве, как правило, поглощается сквозь их верхнюю поверхность, чем сквозь нижнюю поверхность.

4. Главная роль в поглощении листьями рассеянной световой и полной солнечной радиации принадлежит зеленому пигменту листьев — хлорофиллу, на долю которого падает не менее $^2/_3$ световой и $^1/_2$ полной солнечной радиации, падающей на листья.

5. Между содержанием хлорофилла в листьях и поглощением ими световой рассеянной радиации существует определенная взаимосвязь: с увеличением содержания хлорофилла в листьях поглощение ими рассеянной радиации закономерно повышается.

6. У листьев, окрашенных интенсивно в красный цвет (как, например, у свеклы столовой), в поглощении световой солнечной радиации, наряду с хлорофиллом, одинаково большое участие принимает красный пигмент листьев — антоциан.

7. Световая солнечная радиация, проходящая сквозь зеленые листья, а также радиация, рассеиваемая листьями, в значительно меньших количествах поглощается другими листьями, что находит объяснение в избирательном поглощении листьями падающих на них световых лучей.

8. Листья внутри посевов и посадок различных сельскохозяйственных культур, травянистых и древесных, поглощают рассеянную световую радиацию, как правило, в заметно меньшем количестве, чем в случае прямой и рассеянной облачным или безоблачным небом солнечной радиации. В наибольшем количестве листья поглощают рассеянную (смешанную) радиацию внутри посевов и посадок. Ее поглощение листьями мало уступает поглощению прямой и рассеянной облачным небом радиации. В значительно меньшем количестве поглощается внутри посевов и посадок рассеиваемая самими зелеными растениями световая радиация, а также световая радиация, проходящая сквозь листья.

9. Рассеянная внутри посевов и посадок сельскохозяйственных культур световая радиация отличается, как правило, своей малой интенсивностью, по сравнению с прямой и рассеянной обычным небом световой радиацией. Это обстоятельство в световом режиме растений играет несомненно главную роль, и лишь значительно меньшее значение имеют особенности самого листа в поглощении названной радиации листьями.

ЛИТЕРАТУРА

Годнев Т. Н. и В. М. Терентьев. (1950). О количественном определении хлорофилла и некоторых каротиноидов. Тр. Инст. физиол. раст. им. К. А. Тимирязева, *VII*, 1. — Иванов Л. А. (1916). Свет и влага в жизни наших древесных пород. — Калитин Н. Н. (1938). Актинометрия. — Любименко В. Н. и В. А. Бриллиант. (1924). Окраска растений. — Макаревский Н. И. (1938). Об отражении, пропускании и поглощении солнечной радиации листьями растений. Тр. лаборат. светофизиол. Физико-агрон. инст., 1. — Сидорин М. И. (1945). К вопросу о светопрозрачности листьев. Бот. журн. СССР, *XXX*. — Сидорин М. И. (1948). О фотохимической активности солнечных лучей, отраженных и прошедших через зеленые листья растений. Бот. журн. СССР, *XXXIII*. — Сидорин М. И. (1950). О поглощении прямой солнечной радиации листьями сельскохозяйственных растений. Бот. журн., *XXXV*. — Тимирязев К. А. (1904). Космическая роль растения. — Schull C. A. (1929). Spectrophotometric study of reflection of light leaf surface. Bot. Gaz., 87.

Московский институт инженеров землеустройства

ДИСКУССИИ[1]

Н. В. Турбин

ДАРВИНИЗМ И НОВОЕ УЧЕНИЕ О ВИДЕ

(Получено 31 X 1952)

1. В чем усматривает академик Т. Д. Лысенко преимущество нового учения о виде перед дарвинизмом?

Товарищ Сталин учит нас, что никакая наука не может развиваться и преуспевать без борьбы мнений, без свободы критики. Прошедшие дискуссии по философии, биологии, физиологии, языкознанию, политической экономии вскрыли серьезные прорехи в различных областях науки, дали толчок к развертыванию критики и борьбы мнений, сыграли несомненно важную роль в деле развития науки. Однако, как указано в отчетном докладе товарища Г. М. Маленкова[2] о работе Центрального Комитета XIX съезду Коммунистической партии Советского Союза, „в ряде отраслей науки еще полностью не ликвидирована монополия отдельных групп ученых, оттирающих растущие свежие силы, ограждающих себя от критики и пытающихся решать научные вопросы административным путем".

Партия призывает советских ученых в целях подъема на более высокий уровень нашей науки всемерно развивать критику и борьбу мнений в научной работе и таким путем решать очередные проблемы, стоящие перед наукой.

Сейчас в области биологии неблагополучно обстоит дело с одной из главнейших проблем — проблемой видообразования, неразрывно связанной с коренными вопросами теории развития живой природы. В последнее время отсутствует развернутая критика и борьба мнений по вопросам, связанным с данной проблемой и затрагивающим интересы важнейших разделов биологической науки.

Выдвинутая акад. Т. Д. Лысенко новая теория видообразования, коренным образом отличающаяся от дарвинизма, от теории естественного отбора, по существу оказалась вне критики, между тем как она более

---

[1] Проблема вида и видообразования является центральной в биологической науке. До сих пор она на страницах „Ботанического журнала" недостаточно освещалась. Необходимо возможно более разностороннее обсуждение этой проблемы с позиций передовой мичуринской биологической науки. С этого номера журнала, Редакция начинает обсуждение проблемы вида и видообразования, помещая дискуссионные статьи Н. В. Турбина и Н. Д. Иванова и приглашает советских ботаников высказываться по этому вопросу.

Редакция.

[2] Г. Маленков. Отчетный доклад XIX съезду партии о работе Центрального Комитета ВКП(б). Госполитиздат, 1952, стр. 96.

чем какая-либо другая теория в биологии нуждается в детальном критическом разборе.

Известно, что в последнее время академик Т. Д. Лысенко в печатных и устных выступлениях усиленно пропагандирует свой новый взгляд на видообразование, противопоставляя его дарвинизму.

Он утверждает, что основу дарвинизма, основу теории развития органического мира, созданной Дарвином, составляет плоский, не признающий качественных изменений эволюционизм — концепция развития, сводящая данный процесс только к количественным изменениям, к явлениям роста.

Он пишет: „Теория эволюции Дарвина исходит из признания только количественных изменений, не знает обязательности, закономерности превращений, переходов из одного качественного состояния в другое. А между тем без превращения одного качественного состояния в другое, без зарождения нового качественного состояния в недрах старого нет развития, а есть только увеличение или уменьшение количества, есть только то, что обычно называется ростом".[1]

Ясно, что изложенная в таком виде концепция развития является сугубо метафизической, и именно она, по мнению Т. Д. Лысенко, лежит в основе дарвинизма. Эволюционной теории Ч. Дарвина он противопоставляет свой, иной взгляд на развитие органического мира, новое учение о виде и видообразовании, которое, по его мнению, в отличие от дарвинизма является диалектико-материалистическим.

„Обычно принятой плоской эволюции в органической природе академик Т. Д. Лысенко противопоставил диалектически понимаемый путь возникновения новых видов из старых. Новые виды, согласно учению академика Т. Д. Лысенко, возникают из старых скачкообразно, в результате накопления внутри старого вида скрытых количественных изменений, свойственных будущему виду".[2] Так поясняет новое учение о виде А. А. Авакян, ближайший сотрудник академика Т. Д. Лысенко, такое же мнение высказывают М. А. Ольшанский, В. С. Дмитриев и другие его сотрудники. Более чем положительную оценку новое учение о виде получило также у некоторых философов, в частности в опубликованных работах Д. М. Трошина, И. Н. Новинского, М. Коганова и других. Без развертывания борьбы мнений, без проведения критического обсуждения этого учения оно было введено в вузовские программы и в учебные пособия по курсу дарвинизма и по другим биологическим дисциплинам. Оно было также включено и в новое издание Большой Советской Энциклопедии как последнее слово науки по вопросу о видообразовании.

Таким образом, спустя каких-нибудь 2—3 года после своего появления новое учение о виде претендует на монопольное положение в нашей науке. А эволюционное учение Ч. Дарвина, которое в свое время было так высоко оценено основоположниками марксизма-ленинизма, соответственно оказалось на положении теории, якобы устаревшей в основных своих положениях и не отвечающей данным современной науки. При изложении курса дарвинизма в вузах с позиций нового учения о виде теория Дарвина стала подчас преподноситься, в основном, не как система положительных знаний, а как предмет для критики, так как ее основные положения — эволюционный взгляд на развитие живой природы, учение о творческой роли отбора в видообразовании и дивергенции видов, объяснение происхождения органической целесообразности и раз-

[1] Т. Д. Лысенко. Новое в науке о биологическом виде. Сельхозгиз, 1952, стр. 5—6.

[2] Сборник „Против реакционного менделизма-морганизма", Изд. АН СССР, 1950, стр. 228.

вития высших форм из низших на основе действия отбора, взгляд на естественную классификацию органических форм как на отражение различных степеней родства между ними и другие — находятся в явном несоответствии с новым учением о виде. Поэтому преподаватель, излагающий курс дарвинизма с позиций данного учения, после изложения каждого из упомянутых основных положений теории Дарвина должен доказывать ее ошибочный характер. Критике дарвинизма стало уделяться внимания подчас значительно больше, чем критике антидарвинизма. В связи с этим в печати начали высказываться сомнения: следует ли такой курс называть дарвинизмом?

Нормально ли такое положение? Действительно ли прав академик Т. Д. Лысенко и сторонники нового учения о виде, когда они утверждают, что эволюционная теория Дарвина в своей основе является метафизической, отрицающей качественные изменения в развитии живой природы? Действительно ли они правы, когда утверждают, что только новое учение о виде дает единственно правильное, диалектико-материалистическое решение проблемы видообразования?

Попытаемся разобраться в этих вопросах.

2. Отрицает ли дарвинизм качественные изменения в развитии живой природы?

Я полагаю, что беспристрастный, научный анализ эволюционной теории Дарвина, теории естественного отбора, и сопоставление ее с новым учением о виде не дают основания для сделанного академиком Т. Д. Лысенко вывода, что дарвинизм якобы отрицает качественные изменения в развитии живой природы и сводит данный процесс только к количественным изменениям, к росту. Такой вывод о метафизическом характере концепции развития, лежащей в основе дарвинизма, ничем не подкреплен и не соответствует действительному положению вещей.

В самом деле, эволюционная теория Дарвина, теория естественного отбора, как всем хорошо известно, дала естественно-научное объяснение происхождению бесконечного разнообразия качественно различных форм организмов, чем и заслужила высокую оценку основоположников марксизма-ленинизма.

Вот что писал Энгельс по поводу объяснения теорией Дарвина происхождения качественного разнообразия форм организмов:

„На этот вопрос ответ дало третье великое открытие — теория развития, которая в систематическом виде впервые была разработана и обоснована Дарвином. Какие бы превращения ни предстояли еще этой теории в частностях, но в целом она уже и теперь решает проблему более чем удовлетворительным образом“.[1]

Известно также, что теория Дарвина объясняет, почему и каким образом в ходе эволюции выработались разнообразные и подчас весьма сложные и удивительно целесообразные приспособления организмов к условиям среды, в которой они живут, и этим самым был „... не только нанесен смертельный удар «телеологии» в естественных науках, но и эмпирически выяснен ее рациональный смысл...“.[2]

И, наконец, теория Дарвина объясняет, каким образом из первоначально возникших простейших форм организмов развивались все более и более сложные органические формы, кончая высшими из них. Этим самым „дано было не только объяснение происхождения существующих органических форм от низших до высших, но и заложена

[1] Ф. Энгельс. Диалектика природы. Госполитиздат, 1952, стр. 156.

[2] Маркс—Энгельс. Избранные письма. Госполитиздат, 1948, стр. 121. 52. Маркс — Ф. Лассалю. 16 января 1861 г.

основа для предистории человеческого духа, для изучения различных ступеней его развития, начиная от простой бесструктурной, но испытывающей раздражение протоплазмы низших организмов, и кончая человеческим мозгом".[1]

Можно ли о такой теории сказать, что она отрицает качественные изменения в развитии живой природы, что она сводит данный процесс только к количественным изменениям, т. е. что она в своей основе метафизическая?

Нет, этого сказать нельзя. Такое утверждение бездоказательно приписывает учению Дарвина взгляд на развитие, который ему не свойствен.

Недаром Энгельс, характеризуя главнейшие открытия естествознания, которые служат доказательством, что в природе все совершается диалектически, а не метафизически, считал необходимым прежде всего указать на эволюционную теорию Дарвина. Он писал: „Здесь прежде всего следует указать на Дарвина, который нанес сильнейший удар метафизическому взгляду на природу, доказав, что весь современный органический мир, растения и животные, а следовательно также и человек, есть продукт процесса развития, длившегося миллионы лет".[2]

Да, никак нельзя согласиться с утверждением академика Т. Д. Лысенко, что эволюционная теория Ч. Дарвина в своей основе метафизическая.

3. В чем состоит действительное различие между эволюционной теорией Дарвина и новым учением о виде?

В действительности существенное различие по обсуждаемому вопросу между эволюционной теорией, теорией естественного отбора Ч. Дарвина, и новым учением о виде состоит не в том, что первая отрицает качественные изменения в развитии живой природы, а новое учение признает их, а только в том, что они по-разному объясняют сам процесс нарастания качественных изменений до степени видовых различий.

Согласно теории естественного отбора, крупные качественные изменения, ведущие к возникновению нового вида в недрах старого, возникают не сразу, а постепенно, мелкими изменениями, накапливаясь из поколения в поколение, что ведет сначала к возникновению внутри вида разновидностей, а в дальнейшем к образованию из последних самостоятельных, обособленных видов. Разновидность, подвид в этом случае выступают в качестве зачатка нового вида внутри старого. Переход от одного видового качества к другому качеству в этом случае происходит не путем разового уничтожения старого, а путем постепенного и длительного накопления элементов нового видового качества в недрах старого вида. Известно, что такой путь перехода от старого качества к новому на примере развития языка с предельной ясностью раскрыт в гениальном труде товарища И. В. Сталина „Марксизм и вопросы языкознания". Путем постепенного накопления в ряде поколений элементов нового качества происходило, согласно теории Энгельса, превращение обезьяноподобного предка человека в современного человека, — величайший в истории живой природы скачок, хотя и длившийся несколько сот тысяч лет. Несомненно, что при таком пути развития процесс совершается ступенчато, с образованием промежуточных состояний изменяющегося качества. При таком пути развития видовых форм с необходимостью образуются расы, разновидности, подвиды как ступеньки, через которые совершается пере-

[1] Ф. Энгельс. Диалектика природы, стр. 156.
[2] Ф. Энгельс. Антидюринг. Госполитиздат, 1950, стр. 23.

ход от старого видового качества к новому. Именно такое представление о развитии вытекает из теории естественного отбора.

Согласно новому учению о виде, развитие живой природы совершается иначе: в индивидуумах старого вида возникают „крупинки тела" с новым видовым качеством, в которых элементы старого качества сразу, одновременно заменяются элементами нового видового качества, в результате чего индивидуумы одного вида сразу порождают индивидуумов другого вида.

Академик Т. Д. Лысенко пишет: „Мы себе представляем это дело так: в теле пшеничного растительного организма, при воздействии соответствующих условий жизни, зарождаются крупинки ржаного тела. Но это зарождение происходит не путем превращения старого в новое, в данном случае клеток пшеницы в клетки ржи, а путем возникновения в недрах тела организма данного вида, из вещества, не имеющего клеточной структуры, крупинок тела другого вида".[1] В результате такие растения пшеницы в своих колосьях наряду с зернами пшеницы могут образовывать зерна ржи, т. е. произойдет порождение пшеницей сразу другого вида — ржи, без каких-либо промежуточных ступеней. Разновидности, по Лысенко, — это лишь формы существования данного вида, а не ступеньки его превращения в другой вид. Хотя возникновение разновидностей и возникновение из старого вида нового, тот и другой процессы, берут начало из одного первоисточника — влияния измененных условий окружающей среды на особи данного вида, они все-таки явления разного порядка. Один процесс — возникновение менее глубоких изменений, ведущих к образованию разновидностей внутри данного вида, — не может явиться начальным этапом другого процесса — возникновения более глубоких изменений, ведущих к образованию из данного вида другого вида. Вопрос, почему же та или иная разновидность данного вида при своем дальнейшем изменении не может дать начало новому, обособленному виду, Т. Д. Лысенко оставляет без объяснения.

Вот в чем состоит действительное различие между сравниваемыми концепциями развития — эволюционной теорией Дарвина и теорией Т. Д. Лысенко, изложенной в новом учении о виде, — а не в том, что первая, в отличие от второй, отрицает качественные изменения и сводит развитие к росту.

4. Отрицает ли дарвинизм существование естественных граней между видами?

Исходя из своего утверждения, что дарвинизм не признает качественных изменений в живой природе, Т. Д. Лысенко считает, что, согласно дарвинизму, граней между видами в природе не должно быть, а виды — это лишь условность, придуманная для удобства классификации. Он пишет: „... естественных граней, прерывистости между видами по теории дарвинизма в природе не должно быть".[2]

И дальше: „Вот почему все последователи учения плоскогоу эволюционизма (под последним разумеется дарвинизм, — *Н. Т.*) и приходят к выводу, что *виды* в теории — это не результат вскрытого наукой и практикой *процесса развития живой природы*, а условность, придуманная для удобства классификации.

„Таким образом, было и остается явное противоречие между теорией эволюционизма и действительностью, т. е. развитием органической природы".[3]

[1] Т. Д. Лысенко. Новое в науке о биологическом виде, стр. 27—28.
[2] Там же, стр. 6.
[3] Там же, стр. 8.

Итак, согласно Т. Д. Лысенко, дарвинизм не считает, что виды являются результатом развития живой природы, а полагает их только условностью, придуманной с практической целью. И это говорится об учении, суть которого изложена в произведении, носящем название „Происхождение видов путем естественного отбора", — в величайшем произведении человеческого ума на данную тему! Стоило Дарвину тратить 25 лет кропотливого труда на разрешение вопроса о происхождении того, что в природе, якобы с его же точки зрения, не существует, а является лишь простой условностью, стоило ему всю свою жизнь посвятить созданию теории развития видов, которые для него заведомо не являются результатом развития живой природы!

Можно сказать, что такое утверждение является или своеобразным полемическим приемом, или оно — результат поспешного, неудачного выражения мысли.

Если отбросить подобного рода неудачные выражения, встречающиеся также и у Дарвина, и сравнить теорию видообразования последнего с теорией академика Т. Д. Лысенко по существу, то никак не получается вывода о том, что первая теория, в отличие от второй, приводит к отрицанию реального существования видов в природе, реальных границ между ними, и лишь вторая — к их признанию.

В действительности различие между ними по вопросу о границах между видами состоит лишь в том, что теория Дарвина считает эти границы относительными, подвижными, вплоть до признания существования в отдельных случаях трудно определимых, так называемых условных видов, у которых границы еще недостаточно резко обозначились, — видов, которые как бы еще находятся в процессе их становления. Теория Лысенко, в отличие от Дарвина, считает, что границы между видами всегда бывают только резкими, прерывистыми, а существование так называемых „условных видов" объясняет лишь как результат несовершенства методов систематики. При этом, повидимому, надежда на устранение данного недостатка систематики возлагается на тот новый критерий вида, о котором трактует учение Т. Д. Лысенко, — критерий, заключающийся в признании существования определенных внутривидовых взаимоотношений между индивидуумами.

Противоречит ли диалектическому материализму вывод Дарвина, что грани между видами относительны, в известной степени условны, подвижны?

Нет, не противоречит! По этому вопросу имеются высказывания Ф. Энгельса и В. И. Ленина, которые подчеркивают, что все грани в природе и обществе относительны, в известной мере условны, подвижны.

Энгельс отмечал, что „...с тех пор, как биологию стали разрабатывать в свете эволюционной теории, в области органической природы также начали исчезать одна за другой застывшие разграничительные линии классификации; с каждым днем множатся почти не поддающиеся классификации промежуточные звенья...".[1] Энгельс в этом обстоятельстве не только не видел какого-либо противоречия с диалектическим пониманием природы, а наоборот, — усматривал в нем подтверждение той основной мысли, что различия, грани хотя и существуют в природе, но имеют только относительное значение.

Энгельс в „Диалектике природы", детально анализируя метод исследования, примененный Дарвином при выяснении вопроса о путях возникновения видовых различий, указывает: „Именно бесконечные случайные различия индивидов внутри отдельных видов, различия,

[1] Ф. Энгельс. Антидюринг, стр. 13.

которые могут усиливаться до выхода за пределы видового признака и у которых даже ближайшие их причины могут быть установлены лишь в самых редких случаях, именно они заставляют его (Дарвина, — *Н. Т.*) подвергнуть сомнению прежнюю основу всякой закономерности в биологии — понятие вида в его прежней метафизической окостенелости и неизменности".[1]

Ф. Энгельс подчеркивал, что *„Hard and fast lines [абсолютно резкие разграничительные линии]* не совместимы с теорией развития. Даже разграничительная линия между позвоночными и беспозвоночными уже более не безусловна, точно так же между рыбами и амфибиями; а граница между птицами и пресмыкающимися с каждым днем все более и более исчезает... Для такой стадии развития естествознания, где все различия сливаются в промежуточных ступенях, все противоположности переходят друг в друга через посредство промежуточных членов, уже недостаточно старого метафизического метода мышления. Диалектика, которая точно так же не знает hard and fast lines [абсолютно резких разграничительных линий] и безусловного, пригодного повсюду «или — или», которая переводит друг в друга неподвижные метафизические различия, признает в надлежащих случаях наряду с «или — или» так же «как то, так и другое» и опосредствует противоположности, — является единственным, в высшей инстанции, методом мышления, соответствующим теперешней стадии развития естествознания. Разумеется, для повседневного обихода, для научной мелкой торговли метафизические категории сохраняют свое значение".[2]

В. И. Ленин также указывал, что с точки зрения диалектики „все грани и в природе и в обществе подвижны, в известной степени условны, изменчивы, а не мертвы".[3]

Таким образом, взгляд дарвинизма на границы между видами как на относительные, подвижные, в известной степени условные не находится в каком-либо противоречии с диалектическим пониманием природы.

Что же касается вопроса о существовании так называемых „условных видов", в отношении которых возникают затруднения при определении, когда не легко бывает решить вопрос, считать ли их разновидностями одного большого вида или самостоятельными видами, то существование таких видов, разумеется, не может быть объяснено лишь как следствие несовершенства методов систематики, несовершенства тех критериев вида, которыми она руководствуется, хотя последние, действительно, оставляют желать много лучшего.

Такие трудно определимые виды были известны систематикам еще до возникновения эволюционной теории Дарвина, в период, когда господствовал метафизический взгляд на виды как на резко разграниченные между собой и неизменяющиеся. Они еще в большем числе стали известны после появления теории Дарвина, когда границы между видами стали рассматриваться как относительные, подвижные, в известной степени условные. Они не перестали существовать и после того, как появилось новое учение о виде, которое в отличие от дарвинизма вновь считает виды резко разграниченными друг от друга и никогда в природе не связанными между собой промежуточными соединительными звеньями. Можно сказать, что наличие в природе таких видов является не следствием той или иной теоретической точки

---

[1] Ф. Энгельс. Диалектика природы, стр. 174.
[2] Ф. Энгельс. Диалектика природы, стр. 167.
[3] В. И. Ленин. Избирательная кампания в IV Государственную Думу, Соч., 1948, т. XVII, стр. 329.

зрения, а представляет собой объективное явление живой природы, выражающее один из результатов эволюционного хода ее развития, когда существующие в данный период времени виды оказываются как бы на разных ступенях своего становления, своего обособления от других близко родственных им видов. Не даром оно служило одной из основных посылок для обоснования эволюционного взгляда на развитие живой природы Ламарку, Дарвину, Тимирязеву и другим классикам эволюционного учения в биологии.

Если существование данного факта оказывается не соответствующим той или иной теории видообразования, тем хуже для этой теории.

5. Какая из двух концепций видообразования — Дарвина или Лысенко — более верно отражает историческое развитие живой природы?

Итак, дарвинизм с его эволюционной теорией видообразования, с теорией естественного отбора не находится в противоречии с диалектическим материализмом и не может быть отброшен на основании ошибочного убеждения в существовании такого противоречия. А вопрос о том, какая из двух теорий видообразования — дарвинизм или новое учение о виде — более верно отражает процесс исторического развития органических форм, должен быть решен лишь путем сопоставления той и другой теории с известными фактами, характеризующими данный процесс.

Каковы главнейшие из этих фактов?

Можно указать по крайней мере на три группы таких фактов.

В о-п е р в ы х, это факты из области систематики, сравнительной анатомии, эмбриологии, цитологии, палеонтологии, биогеографии и других разделов биологической науки, которые „дружным хором" свидетельствуют о том, что возникающие в ходе исторического развития живой природы качественно обособленные виды, несмотря на отсутствие соединительных звеньев между собой, обладают большим или меньшим, но несомненным сходством, „сродством", что может быть объяснено только как следствие их родства, единства их происхождения. Так именно и поступает дарвинизм при объяснении этих фактов, усматривая в них опору для эволюционного взгляда на происхождение видов растений и животных и для построения естественной классификации живых существ по их взаимному родству.

Новое учение о виде, новая теория видообразования не дает какого-либо объяснения этим фактам. Вместе с тем дарвиновский вывод о том, что сходство („сродство") видов есть результат их кровного родства, единства их происхождения, новая теория по существу отвергает, так как допускает возможность возникновения индивида одного и того же вида от разных видов. Например, Т. Д. Лысенко, как будет показано далее, считает возможным получение растений одного и того же вида мягкой пшеницы (*Triticum vulgare*) от разных других видов пшеницы (*T. durum*, *T. turgidum*) и даже от растений ржи, получение одного и того же вида ржи от разных видов пшеницы, получение овса от ветвистой пшеницы (*T. turgidum*) и от полбы (*T. dicoccum*), и т. д.

Отметим, что новая теория допускает также возможность обратного превращения, т. е. не только порождение, например, пшеницей растений ржи, но и рожью растений пшеницы. Все это коренным образом отличается от дарвиновского взгляда на единство происхождения видов, на строго закономерную последовательность в их появлении одного от другого. Между тем вопрос о единстве происхождения видов и о последовательности их эволюционного развития, вопрос о естествен-

ной классификации живых существ имеет не только чисто теоретическое значение, как это может показаться на первый взгляд, но исключительно важен и для практики.

Достаточно указать, что методы стратиграфии, которыми пользуется современная геология при определении геологического возраста пластов, данные сводного хронологического разреза пород земной коры (геохронологическая колонка), которыми она руководствуется в своих практических исследованиях, целиком построены на эволюционной теории развития органических форм и закономерной последовательности их появления в геологической истории земли. Особенно это относится к более мелким стратиграфическим подразделениям, — к таким, как ярусы, — соответствующим более коротким отрезкам геологического времени, которые характеризуются наличием определенных родов, а чаще даже просто групп определенных видов, — как горизонты, которые различаются всего лишь отдельными видами или даже более мелкими формами. Запросы практики геологических исследований требуют все более и более точного восстановления истории земли, раздробления всех напластований до отдельных горизонтов. При этом огромное значение имеет использование в качестве показателей мелких стратиграфических подразделений при их отыскании, распознавании и сопоставлении приуроченных к данному подразделению ископаемых видов, т. е. так называемых руководящих ископаемых.

Запросы практики в этой области удовлетворяются современной стратиграфией лишь на основе теории и методов, целиком построенных на дарвиновском эволюционном взгляде на историческое развитие органических форм.

Допустим лишь в качестве предположения, что тот или иной вид в истории живой природы может появляться не однажды, а много раз, не от одного, а от многих исходных видов, и даже в свою очередь вновь может превращаться в эти исходные виды; мы сразу убедимся, что в этом случае не наблюдалась бы строго закономерная последовательность появления видов, их устойчивость на протяжении определенного отрезка геологического времени, их безвозвратное, полное исчезновение в дальнейшем, по ним нельзя было бы определять геологический возраст пластов; короче говоря, если бы видообразование происходило в истории земли таким образом, как это рисует нам новое учение о виде, то современная стратиграфия была бы просто невозможной. А если в действительности дело обстоит не так, если теория и методы современной стратиграфии, основанные на эволюционном дарвиновском взгляде на развитие живой природы, на родство между видами, на закономерную последовательность их появления, оправдываются практикой геологических исследований, то это значит, что действительный ход истории органических форм более правильно отражает эволюционная теория видообразования, дарвинизм, а не новое учение о виде.

Так обстоит дело с первой группой фактов.

Во-вторых, это широко известные факты, свидетельствующие не только о том, что в ходе видообразования возникает разнообразие видовых форм, но и о том, что эти формы приобретают черты целесообразного приспособления к условиям окружающей среды, в том числе такие черты организации, которые не могут быть результатом прямого приспособления, путем „ассимилирования“ измененных условий, измененной „пищи“ в широком смысле этого слова. Например, об ассимилировании каких условий можно говорить, когда мы попытаемся понять возникновение таких приспособлений, как покровительственная окраска и форма животных, как явление мимикрии, скажем, при объяснении сходства бабочки каллимы с листом, а палочника с

сучком? А ведь все это неотъемлемые признаки известных видов. Ассимилирование каких условий могло привести к возникновению из беспозвоночных животных животных позвоночных, из яйцекладущих — животных, вынашивающих зародышей в утробе материнского организма?

Как можно объяснить ассимилированием измененных условий, помимо действия отбора, возникновение таких новообразований в ходе развития живой природы, как крыло птиц, как молочная железа млекопитающих, как разнообразные приспособления цветков растений к опылению посредством ветра, насекомых и птиц?

Как можно объяснить, помимо действия естественного отбора, выработку сложных приспособительных форм поведения животных, их инстинктов?

Как объяснить возникновение тысяч подобных примеров — малых и крупных, более простых и более сложных, — приспособительных изменений, которые выработались и вырабатываются у растительных и животных видов в ходе их исторического развития?

Эволюционная теория Дарвина, теория естественного отбора, дает более чем удовлетворительный ответ на этот вопрос, а новое учение о виде оставляет его без какого-либо объяснения.

Так обстоит дело со второй группой фактов.

В-третьих, это факты из области палеонтологии и сравнительной анатомии, которые говорят о том, что первоначально на земле возникли простейшие формы живых организмов, а затем, позднее, из них развились формы, по своему строению все более и более сложные, что в дальнейшем привело к возникновению высших видов растений и животных, — т. е. факты, свидетельствующие, что в живой природе наблюдается поступательное развитие, — развитие от низшего к высшему, развитие, которое в известном смысле может быть названо органическим прогрессом.

Эволюционная теория Дарвина, теория естественного отбора, дает объяснение и этому явлению, а новое учение о виде оставляет его без какого-либо объяснения.

Таким образом, главнейшие факты, характеризующие историческое развитие живой природы, получают свое естественно-научное объяснение в эволюционной теории Дарвина, в теории естественного отбора. Последняя, по справедливому выражению Тимирязева, связала всю совокупность известных фактов руководящей идеей и дала убедительный ответ на запросы всех разделов биологической науки, связанные с объяснением происхождения видов, исходя из фактических, вполне обоснованных посылок.

Новое учение о виде, новая теория видообразования оставляет все эти факты без объяснения.

Данное обстоятельство может свидетельствовать лишь об одном — о явном преимуществе дарвиновской концепции развития живой природы перед выдвигаемой Т. Д. Лысенко новой теорией видообразования.

6. Соответствует ли новое учение о виде взглядам И. В. Мичурина на видообразование?

Академик Т. Д. Лысенко называет свое новое учение о виде мичуринским, считая, что оно отражает точку зрения мичуринского учения на видообразование.

Так ли это в действительности?

Если ответить на данный вопрос, руководствуясь лишь прямыми высказываниями И. В. Мичурина, касающимися видообразования, не

прибегая к каким-либо домыслам, то ответ может быть только отрицательный.

Вот что писал И. В. Мичурин по интересующему нас вопросу: „Из науки мы знаем, что все бесчисленные виды и разновидности живых организмов очень медленным путем эволюции (разрядка моя, — *Н. Т.*) в течение нескольких десятков миллионов лет произошли от начального одноклеточного организма.

„Такое постепенное медленное изменение для человека по его короткой жизни совершенно незаметно, да при том уклон изменений форм путем приспособления к постоянно изменяющимся климатическим условиям идет не в сторону пользы человека, а исключительно лишь в сторону приспособления каждой формы в ее собственной борьбе за существование.

„Но при вмешательстве человека является возможным вынудить каждую форму животного или растения более быстро изменяться и при том в сторону, желательную человеку".[1]

Критикуя взгляд некоторых плодоводов, считавших возможным появление путем скачкообразного изменения среди дикорастущих видов плодовых деревьев крупноплодных форм, он подчеркивает:

„Природа при обычных условиях таких резких скачков не делает (*Natura non facit saltus*), иначе в течение прошедших тысячелетий все чистые виды плодовых деревьев имели бы в себе значительно большее разнообразие, чем мы видим их в настоящее время".[2]

Таким образом можно сказать, что взгляд И. В. Мичурина на видообразование полностью соответствует эволюционным воззрениям Дарвина и Тимирязева и явно расходится с новым учением о виде Т. Д. Лысенко.

Отметим также весьма характерную черту подхода И. В. Мичурина к этому вопросу, — если в природе изменения видов совершаются медленным эволюционным путем, то человек в отношении культивируемых растений может вызывать быстрые и направленные в желательную сторону изменения. Доказательством последнего служит прежде всего выдающаяся деятельность самого И. В. Мичурина по преобразованию природы растений.

Итак, новое учение о виде не соответствует взглядам И. В. Мичурина на видообразование и поэтому оно не может быть названо мичуринским.

Следует отметить также, что и сам академик Т. Д. Лысенко еще сравнительно недавно отстаивал и развивал дарвинизм, точку зрения Дарвина и Тимирязева. При этом он не только не усматривал в ней какого-либо противоречия с мичуринским учением, а напротив, признавал, что последнее является развитием основного материалистического ядра учения Дарвина.

Он считал, что „эволюционная теория Дарвина прекрасно объясняет, как создаются новые органические формы, — путем естественного отбора в природе, искусственного — в сельскохозяйственной практике. Дарвин хорошо показал и объяснил, как изменяющиеся организмы совершенствуются, как в природе развитие органического мира от немногих первоначальных форм приводит к множеству форм".[3]

„Величайшая заслуга Дарвина, — писал акад. Т. Д. Лысенко, — в том и заключается, что он дал верную основу теории развития растений и животных, дал материалистическое, историческое объясне-

---

[1] И. В. Мичурин, Соч., 1952, т. IV, стр. 158.
[2] Там же, т. I, стр. 584.
[3] Т. Д. Лысенко. Агробиология. Сельхозгиз, 1948, стр. 301.

ние встречающейся на каждом шагу так называемой целесообразности устройства форм и поведения растений и животных".[1]

И дальше.

„Органический мир растений и животных, находясь в сложной биологической цепи взаимосвязей естественным отбором все больше и больше шлифуется, неизбежно прогрессирует в смысле все большей, вернее, все новой и новой приспособленности особей каждого вида к окружающей внешней живой и мертвой среде...

„Полезные изменения, накапливающиеся в потомствах большего или меньшего первоначального числа особей, создают новые разновидности, последние постепенно могут становиться, переходить в новые виды".[2]

Правильно считая, что теория развития живой природы, созданная Дарвином, „заключается в эволюционном учении, в учении об естественном и искусственном отборе",[3] он подчеркивал: „Мы полностью разделяем взгляд, что естественный и искусственный отбор — единственные факторы формообразования растений и животных".[4]

В своих трудах, касающихся вопроса о роли естественного и искусственного отбора, академик Т. Д. Лысенко дал прекрасные образцы правильного толкования творческой роли данных факторов, противопоставляя свое толкование взглядам менделизма-морганизма на отбор как на простую сортировку готовых форм.

Последовательно отстаивая дарвинизм, теорию естественного и искусственного отбора, от нападок менделизма-морганизма, Т. Д. Лысенко давал критику дарвинизма, указывая на его слабые, недоработанные стороны. Разработкой таких важнейших вопросов, как закономерности направленной изменчивости, биологической сущности оплодотворения, роли внутривидовой конкуренции и других он сделал многое для устранения недостатков в теории Дарвина.

Можно сказать, что такая критика дарвинизма в конечном счете лишь укрепляла эволюционную теорию Дарвина, теорию естественного отбора, способствовала развитию ее материалистического содержания. Она в корне отличается от той критики дарвинизма, которая дана Т. Д. Лысенко в его новом учении о виде. Можно сказать, что последняя является скорее не развитием, а упразднением дарвинизма.

Что же заставило акад. Т. Д. Лысенко столь решительно, в корне изменить свое отношение к дарвинизму, к эволюционной теории Дарвина, к теории естественного отбора, что заставило его совершить такой внезапный переворот в своих взглядах в этом важнейшем вопросе биологии?

Насколько можно судить об этом по работам Т. Д. Лысенко, основанием для нового учения о виде послужили новые факты получения от одних видов растений особей с другими видовыми свойствами.

Посмотрим, что же это за факты и могут ли они действительно служить достаточным основанием для упразднения дарвиновской теории видообразования, теории естественного отбора, и для выдвижения взамен ее новой теории, нового учения о виде?

7. О фактах так называемого превращения видов

Речь идет о следующих фактах. В 1947 г. сотрудник Т. Д. Лысенко В. К. Карапетян (1948) в своих опытах по переделке яровых сортов

[1] Там же, стр. 399.
[2] Там же, стр. 418.
[3] Там же, стр. 394.
[4] Там же.

26-хромосомной твердой пшеницы *Triticum durum* в озимые путем изменения подзимнего посева обнаружил, что при таком посеве в потомстве твердой пшеницы появилась часть растений с видовыми признаками 42-хромосомной мягкой пшеницы *T. vulgare*.

Отметим, что такие растения отсутствовали в первом и втором поколениях, полученных от подзимнего посева (т. е. в поколениях, выдержавших одну и две зимовки), а в третьем поколении (т. е. среди растений, выдержавших зимовку в трех поколениях) наблюдалось большое разнообразие форм пшеницы, — в частности, появились экземпляры с ясно выраженными признаками разновидностей мягкой пшеницы в количестве, составляющем около 18% от общего числа опытных растений данного поколения.

Позднее на производственных посевах в ряде районов было установлено, что при внимательных поисках зерна мягкой пшеницы можно находить в отдельных колосьях твердой пшеницы. В 1949 г. были организованы поиски зерен ржи в колосьях пшеницы на полях предгорных районов, в условиях, неблагоприятных для возделывания этой культуры, где ее посевы в большом проценте засорены рожью.

Участник экспедиции, направленной в эти районы, М. М. Якубцинер в своей отчетной статье (1952) приводит подробное описание фактических данных выполненной им работы по нахождению зерен ржи в колосьях пшеницы.

По его данным, в Шушинском районе Нагорно-Карабахской автономной области, в селении Дамалты, где засоренность рожью посевов пшеницы составляла от 15 до 76%, среди 13 850 просмотренных колосьев пшеницы обнаружено 4 зерна ржи, а в селении Халиф-Али, где засоренность рожью составляла от 28 до 84%, среди 9000 просмотренных колосьев пшеницы обнаружено 1 зерно ржи. В селении Гаров Степан-Акертского района той же области, где также издавна наблюдается большая засоренность посевов пшеницы рожью, было просмотрено 74 500 пшеничных колосьев и среди них обнаружено 8 зерен ржи.

В Келбаджарском районе Азербайджанской ССР, где засоренность обследованных посевов пшеницы рожью колебалась от 10 до 50%, среди 200 000 просмотренных пшеничных колосьев обнаружено 5 зерен ржи.

Подобного рода данные М. М. Якубцинер приводит и по ряду других высокогорных районов Азербайджанской ССР, Грузинской ССР, Нахичеванской АССР и Дагестанской АССР. На основании всех этих данных он делает вывод, что первоисточником засорения посевов пшеницы рожью в обследованных им районах является „зарождение ржи в организме пшеницы — результат неблагоприятных для пшеницы условий внешней среды, более соответствующих видовой специфике ржи".

Другими авторами приводятся подобного рода факты в отношении других культур — примеры порождения костра ржаного рожью (Дмитриев, 1951), посевы которой он засоряет, и порождения овсюга, засоряющего посевы овса (Марценицына, 1950), порождения чечевицей засоряющей ее посевы плоскосемянной вики (Дмитриев, 1952), порождения брюквы капустой (Михайлова, 1950) и даже порождения ели сосною (Автотин-Павлов, 1952), лещины грабом (Карапетян, 1952) и др.

Что можно сказать об этих и других подобного рода фактах?

Во-первых, как видно из приведенных примеров, все описанные факты порождения одними видами особей другого вида относятся только к растительным объектам. Ни одного примера подобного чужеродного порождения в отношении животных нет. Правда, акад. Т. Д. Лысенко

высказывает с уверенностью предположение, что в скором времени такой материал будет накоплен и по объектам зоологии, и поэтому придает своему учению о виде характер общебиологической теории видообразования, в равной мере относящейся как к видам растений, так и к видам животных. Но следует отметить, что последние, особенно представители более высокоорганизованных групп, обладают рядом отличительных особенностей, с которыми необходимо считаться при рассмотрении вопроса о возможности порождения животным одного вида особей другого вида. Взять хотя бы иммуннобиологические свойства животного организма, в силу которых попадающий в него живой или мертвый чужеродный белок вызывает защитную реакцию животного организма, направленную на устранение (рассасывание и ликвидацию) чужеродных белковых тел. В силу этого, в отличие от межпородных пересадок многих тканей и органов у животных и, в частности, половых желез и оплодотворенных клеток, которые сравнительно легко удаются даже у млекопитающих животных, пересадки межвидовые и тем более межродовые весьма затруднительны; в частности, межродовые пересадки половых желез или оплодотворенных яйцеклеток у млекопитающих животных дают отрицательный результат — трансплантант рассасывается.

Это значит, что если даже допустить возникновение в теле одного вида такого животного „крупинок тела" другого вида, которые могли бы дать начало зачатковой клетке, таковые будут рассасываться, ликвидироваться в силу защитных иммуннологических свойств животного организма и не могут послужить началом для воспроизведения потомства с признаками другого вида.

Во-вторых, все приведенные примеры порождения растительными видами особей других близких видов имеют одну существенную особенность: среди них нет ни одного случая порождения одним видом какого-либо другого д е й с т в и т е л ь н о нового вида, хотя возможность этого предполагается. Все они представляют собой как бы перепев одного и того же, — пшеница порождает существующий вид ржи, а рожь — существующий вид (или виды) пшеницы; ничего действительно нового не возникает, а происходит своеобразное развитие по замкнутому кругу. Хотя некоторые сторонники нового учения о виде пытаются и в этом обстоятельстве усмотреть положительную черту нового учения о виде, поясняя, что такие факты есть проявление какого-то нового, общего биологического закона повторяемости форм (Дворянкин, 1950), в действительности такой образец понимания развития не имеет ничего общего с диалектическим пониманием данного процесса, а примеры, на которые оно опирается, не могут служить серьезной фактической посылкой для научного объяснения развития живой природы, в ходе которого происходило и происходит не простое повторение существующих форм, а возникновение качественно новых форм.

В-третьих, объяснение фактов порождения одним растительным видом особей другого вида как результата скачкообразного изменения под влиянием измененных условий жизни есть только о д н о и з в о з м о ж н ы х п р е д п о л о ж е н и й, и оно нуждается в прямом доказательстве. Этим фактам можно также дать другое и, на мой взгляд, более достоверное объяснение.

Вкратце в самых общих чертах по этому поводу можно сказать следующее.

Прежде всего необходимо отметить, что подобные факты появления в потомстве растительных видов, в некоторых случаях, экземпляров с признаками других, близких им видов в сущности своей не новы.

Подобного рода примеры были известны также Дарвину и Тимирязеву. Дарвин отводил им соответствующее место в теории естественного и искусственного отбора, построенной на всестороннем охвате находившегося в его распоряжении фактического материала.

Известно также, что позднее делались попытки использовать подобного рода примеры для опровержения дарвинизма, для обоснования взгляда на видообразование как на процесс, происходящий не путем эволюции, а путем „инорождения" (гетерогенезиса), когда один вид внезапно порождает особей другого вида. В частности, опиравшаяся на подобного рода факты „инорождения" теория гетерогенезиса Коржинского была в свое время К. А. Тимирязевым подвергнута беспощадной и справедливой критике как реакционная и бездоказательная концепция.

Новые факты порождения одними растительными видами особей с признаками других, близких им видов заставляют вновь рассмотреть вопрос о природе данного явления.

Новые факты, конечно, не равноценны тому весьма ограниченному и недостаточно проверенному материалу, на который в свое время пыталась опереться теория гетерогенезиса.

Новые факты получены не в результате случайных наблюдений без попытки выяснения условий, их вызывающих, а напротив, — они получены преднамеренно, путем постановки специальных опытов и проведения наблюдений, исходя из определенной гипотезы.

Наиболее существенная их часть, относящаяся к случаям обнаружения в соцветиях растений одного вида семян другого, что полностью исключает предположение о случайной примеси семян другого вида, получена в результате тщательно проведенных исследований и, на мой взгляд, не вызывает сомнений в своей достоверности.[1] Новый фактический материал отличается также значительным обилием примеров и их разнообразием в отношении объектов и повторности наблюдений.

Поэтому все эти факты заслуживают самого внимательного научного анализа и объяснения.

Но, давая объяснения этим фактам, необходимо строго придерживаться только тех теоретических заключений, для которых данные примеры могут действительно служить прямой фактической посылкой, и избегать заключений, для прямого доказательства которых они служить не могут.

Характеризуя в этом отношении рассматриваемый нами фактический материал, необходимо еще раз подчеркнуть, что он вполне доказывает возможность порождения одними растительными видами, при некоторых, еще недостаточно выясненных условиях, отдельных особей других близких им существующих видов, но он еще ни в какой мере не доказывает возможности возникновения таким путем действительно новых видов, как это необходимо для научной теории видообразования.

Далее необходимо отметить, что речь идет о появлении в потомстве одного вида особей другого, но обязательно близкого исходному, или, лучше сказать, материнскому виду, близкого по систематическому положению, по родству и по биологическим особенностям, связанным с условиями их возделывания, служащего засорителем или спутником посевов первого и, следовательно, по срокам цветения и созревания семян более или менее сходного с первым, — например, разновидности мягкой пшеницы, встречающиеся в посевах твердой пшеницы, костер ржаной, встречающийся в посевах ржи, рожь в пшенице, овсюг в овсе, и т. д.

[1] Это не относится к приведенным выше примерам порождения ели сосной, а лещины грабом, в отношении которых не приведено ни единого сколь-нибудь убедительного доказательства отсутствия естественной самопрививки.

И, наконец, необходимо учитывать, что образование семян одного вида в соцветиях другого наблюдается в районах с неблагоприятными условиями для развития материнского вида, или в опытах, где эти условия создаются искусственно, и что при этом такие семена появляются в незначительном проценте (например единичные зерна ржи на тысячи и десятки тысяч колосьев пшеницы, взятых с участков, сильно засоренных рожью).

Какое же объяснение вытекает из анализа этих фактов, если попытаться ответить на данный вопрос, не прибегая к произвольному допущению, что таким же путем возникли и возникают в природе новые виды растений и животных?

Я полагаю, что само собой напрашивающееся объяснение этих фактов как следствия межвидового переопыления растений есть самое простое, естественное и наиболее достоверное объяснение, делающее понятными без всякой натяжки все отмеченные выше обстоятельства.

С этой точки зрения появление в потомстве одного вида отдельных экземпляров растений другого, близкого ему вида, растущего в одном посеве или рядом с ним, — не чудесное, без конца и с „легкостью необыкновенной" повторяющееся все вновь и вновь возникновение одного и того же существующего издавна вида, со всеми присущими ему особенностями, тончайшими чертами его строения, его пригнанностью к определенным условиям жизни. Нет, оно достаточно простое и обыкновенное явление. Оно не требует для своего объяснения какого-либо особого переворота в науке. Оно — результат выщепления в потомстве растительных межвидовых гибридов экземпляров с признаками отцовского вида, сопутствующего в посеве растениям материнского вида.

Имея в виду возможность такого объяснения, акад. Т. Д. Лысенко спешит предупредить читателя, что оно отпадает, — межвидовые гибриды обладают промежуточными признаками и бесплодны, а появляющиеся в потомстве одного вида экземпляры другого вида не имеют промежуточных признаков и вполне плодовиты.

Но откуда видно, что представление о межвидовых гибридах как об организмах, всегда имеющих промежуточный характер признаков и бесплодных, если оно действительно в таком виде принято наукой, есть не подлежащая пересмотру „истина в последней инстанции" и что поэтому остается только пересмотреть самую основу биологической науки — теорию развития живой природы, а не одно из частных положений данной науки, касающееся менее чем тысячной доли всей области биологических явлений, которые эта наука изучает?

Не правильнее ли будет сначала попытаться решить более скромную задачу — подвергнуть критическому пересмотру взгляд на формы наследственности при межвидовой гибридизации растений, если он устарел и оказался в противоречии с новыми фактами, попытаться по-новому решить одну из проблем одного из многочисленных разделов биологической науки, чем непременно начинать без особой на то надобности с немедленного переворота в самой основе данной науки — в теории развития живой природы, венчающей собой „монблан фактов", добытых в различных областях биологического знания за сотни лет его развития?

В действительности с выяснением вопроса о формах наследственности у растительных гибридов дело обстоит даже лучше, чем это может показаться с первого взгляда. Не будет ошибкой сказать, что не существует никаких оснований для утверждения, будто известные данные современной науки по вопросу о гибридизации растений исключают самую возможность попытки связать с этим процессом случаи поро-

ждения одним растительным видом экземпляров с признаками другого, близкого вида. Более того, новые данные по биологии оплодотворения растений, добытые советскими исследователями на теоретической основе мичуринского учения, делают не только возможным, но и необходимым представление о разнообразии форм наследственности у растительных гибридов, в частности у гибридов, полученных от межвидового переопыления, о разнообразии, зависящем от условий опыления и оплодотворения и от условий развития.

Известно, например, что возможно получать гибридные по происхождению растения чисто материнского и, что реже бывает, отцовского типа растений без каких-либо промежуточных признаков. Часть таких примеров описана в статьях, помещенных в редактированном Т. Д. Лысенко журнале „Яровизация". Известно также, что плодовитость гибридов, получаемых от межвидового скрещивания растений, также может быть различной и, к тому же, меняющейся в зависимости от условий скрещивания, условий развития гибридов и даже в зависимости от возраста гибридов, на что указывал Мичурин.

Более поздними исследованиями показано, что степень плодовитости может колебаться от случаев полного бесплодия до случаев более или менее нормальной плодовитости таких гибридов. Напомним опять, что отдельные примеры этому в свое время были приведены в том же журнале. Правда, вопрос о приемах управления формами наследственности при межвидовой гибридизации еще не разработан с достаточной полнотой. Однако нет сомнений, что развивающаяся на теоретической основе мичуринского учения биология оплодотворения и теория отдаленной гибридизации в недалеком будущем восполнит имеющиеся пробелы в этой области знания. Залогом тому — тот очевидный факт, что в последнее время, особенно после августовской сессии ВАСХНИЛ 1948 г., в области биологии оплодотворения с каждым годом накапливается все новый и новый фактический материал, заставляющий пересмотреть существенно важные моменты в понимании явлений опыления и оплодотворения растений, в том числе и некоторые из вопросов, которые еще совсем недавно казались окончательно решенными.

Укажу на те из них, которые имеют непосредственное отношение к обсуждаемому вопросу об условиях оплодотворения, влияющих на формы наследственности при гибридизации растений.

Прежде всего следует указать на факты, свидетельствующие о том, что повсеместно наблюдающееся в природе и в посевах соучастие в опылении растений, наряду с пыльцой материнского вида, пыльцы других видов — фактор, роль которого до последнего времени полностью игнорировалась при изучении вопросов биологии оплодотворения растений, в действительности имеет существенное значение — влияет на жизненность и наследственные свойства получаемого потомства даже в том случае, когда последнее полностью воспроизводит видовые признаки материнской формы.

Удалось, например, показать, что добавление к собственной пыльце пыльцы чужого вида того же семейства значительно повышает плодовитость при инцухте и полностью устраняет явления депрессии, т. е. резкого угнетения жизненности получаемого инцухт-потомства (Бабаджанян, 1946, 1947; Турбин, 1952). Далее, показано, что добавочное чужеродное опыление оказывает биологически полезное влияние и при самоопылении растений самоопылителей, т. е. приспособленных к данному способу воспроизведения потомства (там же).

Оно может оказать полезное влияние и на жизненность потомства, получаемого от межсортового скрещивания. Оно существенно влияет на характер уклонения свойств таких гибридов в сторону материнской

или отцовской форм, т. е. на доминирование, а также и на характер расщепления потомства межсортовых гибридов (Турбин, 1952).

Добавление чужеродной пыльцы в значительной степени увеличивает плодовитость при опылении цветков материнских растений ограниченным количеством пыльцы того же вида, благотворно влияя также на жизненность получаемого при этом потомства, т. е. чужеродная пыльца других видов того же семейства оказывается способной как бы компенсировать недостаток в количестве наносимой пыльцы того же вида (Айзенштат и Заливская, 1951; Арутюнова, 1952).

Показано также, что она может компенсировать и недостаток в качестве пыльцы. Например, при опылении растений старой пыльцой того же вида, пыльцой, имеющей в сильной степени сниженную оплодотворяющую способность, наблюдается резкое снижение плодовитости и силы наследственной передачи отцовских свойств, а добавление в этом случае чужеродной пыльцы, взятой от других видов того же семейства, восстанавливает плодовитость и нормальную картину доминирования и расщепления (Турбин, 1952).

Все это говорит о том, что чужеродная пыльца, взятая от других видов того же семейства, в присутствии пыльцы материнского вида может каким-то, еще не выясненным, образом соучаствовать в оплодотворении, влияя на плодовитость в год опыления, на жизненность получаемого потомства, а во многих случаях и на наследственные свойства последнего.

Этот вывод станет еще более обоснованным, если учесть также и некоторые другие факты. Известно, что опытами по получению растительных гибридов с признаками нескольких сортов соопылителей доказано соучастие в оплодотворяющем влиянии на одну яйцеклетку не одного, а нескольких отцовских оплодотворяющих элементов (Турбин, 1946; Саламов, 1947; Авакян и Ястреб, 1948; Кочарян, 1948; Турбин, Богданова и Доморяд, 1951), при этом возможно соучастие со своей пыльцой пыльцы и другого сорта, в результате чего может возникать потомство, гибридное по происхождению, но воспроизводящее только признаки материнского сорта, даже в том случае, если последние в обычных условиях скрещивания данной пары сортов имеют рецессивный характер.

Все эти факты подкрепляют вывод о возможности соучастия в оплодотворении растений чужеродной пыльцы, в условиях, когда на рыльце материнских цветков наряду с пыльцой данного вида попадает пыльца других более или менее близких видов. В этом случае можно было бы получать потомство с признаками материнского вида, у которого в рецессиве, т. е. в скрытом состоянии, могли иметься и наследственные свойства чужеродного доопылителя. Вероятно, что возникновение таких своеобразных гибридов, проявляющих в своих признаках лишь материнскую наследственность, а по существу обладающих двойственной природой, может иметь место в природе и в искусственных посевах сравнительно редко, при особо благоприятных условиях для оплодотворения при соучастии чужеродной пыльцы. Однако нет никаких оснований отвергать априори, без проведения экспериментальной проверки возможность получения таких гибридов.

Если такие гибриды возможны, то при выращивании их потомства в измененных условиях, в условиях, неблагоприятных для развития материнских наследственных свойств и более благоприятных для развития передававшихся в одном или в нескольких поколениях в скрытом состоянии наследственных свойств другого вида, пыльца которого участвовала в чужеродном доопылении, в этих условиях могло бы наблюдаться порождение материнским видом особей с признаками дру-

гого близкого ему вида, что внешне выглядело бы как превращение одного вида в другой.

Все, что известно о примерах порождения одним видом особей другого, полностью соответствует условиям, при которых возможно возникновение таких межвидовых гибридов и выщепление в их потомстве особей другого вида. А именно:

а) Это возможно в отношении только растений, у которых опыление происходит, как правило, смесями пыльцы, при соучастии пыльцы других видов.

б) Это возможно только при межвидовом переопылении относительно близких видов, сопутствующих друг другу по местопроизрастанию, сходных по срокам цветения.

в) Появлению в соцветиях таких гибридов единичных семян другого вида, участвовавшего в переопылении (смешанная наследственность), и выщеплению в потомстве единичных экземпляров с признаками другого вида способствуют условия жизни, неблагоприятные для материнского вида и более благоприятные для отцовского вида, участвовавшего в чужеродном доопылении.

г) В этом случае, как правило, должны появляться потомки другого, но существующего вида — спутника материнского, а не новые виды, хотя в отдельных случаях возможно, что под воздействием измененных условий развитие признаков у таких выщепляющихся особей, обладающих расшатанной наследственностью, будет в большей или меньшей степени отклоняться от типа соответствующего отцовского вида — доопылителя, вплоть до изменения их до степени другой разновидности, а возможно, особенно в редких случаях, и до степени другого вида.

Мне скажут, что такое объяснение также является лишь предположением, нуждающимся в прямом экспериментальном доказательстве. Не буду оспаривать этого. Излагая свое объяснение рассматриваемых фактов порождения одними растительными видами особей других видов, я хотел только показать, что нет никакого основания усматривать в них бесспорное доказательство скачкообразного превращения за одно-два поколения этих видов в другие и тем более возводить подобное предположение во всеобщий закон развития живой природы, относящийся и к растительным и к животным видам.

Это явление, как я показал, может иметь также и другое объяснение, которое хотя тоже нуждается в прямых доказательствах, но находится несомненно в большем соответствии с известными фактами, чем новое учение о виде. Для обоснования данного объяснения главные фактические посылки налицо — межвидовая гибридизация при свободном переопылении, явления наследования в скрытом виде, расщепление потомства гибридов, развитие при благоприятных для этого условиях свойств, передававшихся в скрытом состоянии в течение одного или нескольких поколений, — все это хорошо известные факты. Оно строится не на голом месте, как, например, предположение о возникновении таким путем, путем инорождения действительно новых видов, хотя ни одного факта, ни одного примера подобного возникновения видов нет. Оно не требует какого-либо переворота в основе биологической науки — в теории развития живой природы, переворота вопреки всей совокупности других фактов, на которых построена данная теория, которые внутренне связаны между собой и согласным, „дружным хором“ свидетельствуют в пользу данной теории. В этом случае факты, приводимые в пользу нового учения о виде, приобретают свое истинное значение не как повод для опровержения дарвинизма, а как повод для

дальнейшего пересмотра и углубления существующего в науке представления о природе процесса оплодотворения и гибридизации у растений. Именно в этом состоит положительное значение данных фактов.

Я думаю, что такое объяснение вполне заслуживает своей экспериментальной проверки и разработки и не должно быть отброшено априори только в угоду предвзятому убеждению, не опирающемуся на сколь-либо убедительные доказательства, — убеждению в том, что развитие в живой природе должно совершаться иначе, чем о нем трактует дарвинизм, ошибочному убеждению в том, что дарвиновская эволюционная концепция развития якобы находится в противоречии с диалектическим материализмом.

8. Заключение

Подведем итоги сказанному.

Исходное положение нового учения о виде, приписывающее дарвинизму отрицание качественных изменений в развитии живой природы, совершенно бездоказательно и не соответствует действительному положению вещей.

Утверждение акад. Т. Д. Лысенко о метафизическом характере основы дарвинизма ошибочно, так как в действительности взгляд дарвинизма на развитие живой природы, на видообразование как на процесс, совершающийся без взрыва, путем постепенного накопления в ряду поколений элементов нового видового качества, не находится в противоречии с диалектическим материализмом, а напротив, выражает собой одну из разнообразных форм развития, о которых говорит диалектический материализм.

Утверждение Т. Д. Лысенко об отрицании дарвинизмом граней между видами ничем не обосновано; в действительности разница между его точкой зрения и точкой зрения дарвинизма по данному вопросу состоит лишь в том, что первая абсолютирует эти грани, не хочет видеть их относительного характера, а вторая считает эти грани относительными, подвижными, в известном смысле условными.

При сопоставлении двух концепций развития видов — Дарвина и Лысенко — с известными фактами, характеризующими исторический процесс развития живой природы, явные преимущества на стороне первой. Новое учение о виде без достаточного на то основания именуется мичуринским, тогда как в действительности И. В. Мичурин придерживался эволюционного взгляда на видообразование, отрицаемого этим учением.

Экспериментальные данные, посредством которых Т. Д. Лысенко пытается обосновать свое опровержение дарвинизма, свое новое учение о виде как общебиологическую теорию видообразования, не могут служить в качестве сколь-либо убедительного доказательства правоты его взглядов, так как, во-первых, среди них нет ни одного примера порождения одним видом особей другого вида из мира животных, а есть только предположение о возможности таких фактов, во-вторых, среди них нет ни одного примера появления таким путем действительно нового вида у растений, а только предполагается, что это возможно, в-третьих, даваемое новым учением о виде толкование фактам появления в потомстве одного растительного вида особей другого существующего вида — лишь одно из возможных толкований, одно из предполагаемых и притом наименее вероятных объяснений, безусловно нуждающихся в серьезной экспериментальной проверке.

Нельзя сказать, чтобы все это выглядело как солидное и прочное фактическое обоснование нового учения о виде, новой теории видообра-

зования, тем более если учесть, что данное учение претендует заменить собой дарвинизм.

Гениальный русский биолог Иван Петрович Павлов говорил, что факты нужны ученому, как воздух для крыла птицы. Все сказанное о недостаточности фактов имеющихся в распоряжении Т. Д. Лысенко заставляет опасаться, что новое учение о виде с его претензией заменить собой дарвинизм — может оказаться взмахом крыльями в безвоздушном пространстве.

Следовательно, оснований для замены эволюционной теории дарвинизма, теории естественного отбора, новой теорией видообразования, выдвинутой академиком Т. Д. Лысенко, нет.

Интересы передовой советской биологии, ставящей и решающей проблемы теории эволюции в свете учений И. В. Мичурина и И. П. Павлова, требуют не устранения дарвинизма, теории естественного отбора, из обихода нашей науки, а напротив, — требуют всемерного укрепления и дальнейшего развития материалистического ядра этой теории путем очищения ее от действительных недостатков и ошибок и обогащения новыми фактами и закономерностями.

ЛИТЕРАТУРА

Авакян А. А. и М. Ястреб. (1948). О наличии признаков двух отцовских сортов в гибридном потомстве. Агробиология, 5. — Аботин-Павлов К. Я. (1952). Порождение ели сосной. Агробиология, 5. — Айзенштат Я. С. и Е. И. Заливская. (1951). Увеличение плодовитости при ограниченном опылении. Уч. зап. ЛГУ, сер. биол. наук, 26. — Арутюнова Л. Г. (1952). Наследственные изменения хлопчатника под воздействием пыльцы других родов. Агробиология, 3. — Бабаджанян Г. А. (1946). Об оплодотворении пшеницы путем ментора. Докл. АН Армянской ССР, *IV*, 1. — Бабаджанян Г. А. (1947). Избирательная способность оплодотворения. Изд. АН СССР. — Дворянкин Ф. А. (1950). Проблема повторяемости в органическом развитии. Селекц. и семенов., 3. — Дмитриев В. С. (1951). О первоисточнике происхождения костра ржаного и мерах к его ликвидации. Агробиология, 6. — Дмитриев В. С. (1952). О первоисточнике происхождения плоскосемянной вики. Агробиология, 1. — Карапетян В. К. (1948). Изменение природы твердых пшениц в мягкие. Агробиология, 4. — Карапетян С. К. (1952). Порождение лещины грабом. Агробиология, 5. — Кочарян Э. Г. (1948). Унаследование свойств у пшеницы при опылении смесью пыльцы. Агробиология, 5. — Марценицына К. К. (1950). Образование разных форм овсюга из культурного овса. Агробиология, 4. — Михайлова Л. В. (1950). О превращении кочанной капусты. Агробиология, 4. — Саламов А. Б. (1947). Об оплодотворении и о ксениях у кукурузы. Агробиология, 2. — Турбин Н. В. (1946). Возможность полиспермного оплодотворения у растений. Научная сессия ЛГУ, секция биологических наук (тезисы докладов). Изд. ЛГУ. — Турбин Н. В. (1952). О биологической роли чужеродного доопыления. Усп. совр. биол., 5. — Турбин Н. В., Е. Н. Богданова и Н. П. Доморяд. (1951). К вопросу о природе процесса оплодотворения у растений. Уч. зап. ЛГУ, сер. биол. наук, 26. — Якубцинер М. М. (1952). Материалы к вопросу о нахождении зерен ржи в колосьях пшеницы. Агробиология, 1.

Н. Д. Иванов

О НОВОМ УЧЕНИИ Т. Д. ЛЫСЕНКО О ВИДЕ

(Получено 6 IX 1952)

Работа академика Т. Д. Лысенко „Новое в науке о биологическом виде“[1] в кратком изложении состоит из следующих трех положений.

Первое положение. „До сих пор в биологической науке не существует ясного определения понятия *вид*“.[2] Ни Дарвин, ни Тимирязев, стоя на позициях плоского эволюционизма, „постепеновщины“, не смогли дать правильного понятия вида. В целях сглаживания несоответствия между теорией эволюции и действительным развитием растительного и животного мира „... Дарвин прибегнул к реакционному, лженаучному учению Мальтуса о внутривидовой борьбе. Эта борьба якобы вызвана тем, что в природе всегда рождается больше индивидуумов данного вида, чем это позволяют наличные для их жизни условия. На этой основе Дарвином и была построена теория так называемой дивергенции, т. е. расхождения признаков, образования в сплошной линии органических форм разрывов, граней, в результате чего якобы и получились легко отличимые друг от друга группы — виды растений и животных“.[3]

Второе положение. Новые виды порождаются сразу же старым видом. Давно уже высказывалось предположение о превращении или перерождении одного вида в другой. Теперь, когда после преднамеренных поисков найдены в колосьях твердой пшеницы зерновки мягкой пшеницы, в колосьях пшеницы — зерновки ржи и в метелках овса — зерновки овсюга, „все... возражения против порождения одним видом других видов в приведенных нами случаях отпадают. Действительно, отдельные зерна ржи, обнаруженные в колосьях пшеницы, произраставшей в течение нескольких поколений в определенных условиях, никак не могли быть занесены в эти колосья извне ни птицами, ни человеком, ни вообще каким-нибудь другим путем.

„Эти зерна ржи порождены пшеничными растениями и развились в колосьях пшеницы“.[4]

Новый вид рождается сразу же более приспособленным к данным условиям существования, чем породивший его вид. „Зародившиеся в недрах старого вида единичные экземпляры другого вида, как более соответствующие данным условиям, быстро размножаются и способны вытеснять в этих условиях тот вид, в недрах которого они зародились. Если это происходит в естественной природе, то зародившийся вид,

---

[1] Сборник статей „Философские вопросы современной биологии“. Изд. АН СССР, 1951.

[2] Там же, стр. 3.

[3] Там же, стр. 6.

[4] Там же, стр. 13.

быстро размножаясь, полностью вытесняет в данном ареале породивший его вид".[1]

Третье положение. Т. Д. Лысенко дает свое определение понятия вида. *„Вид — это особенное, качественно определенное состояние живых форм материи. Существенной характерной чертой видов растений, животных и микроорганизмов являются определенные внутривидовые взаимоотношения между индивидуумами.* Эти внутривидовые взаимоотношения качественно отличны от взаимоотношений между индивидуумами разных видов. Поэтому *качественное отличие внутривидовых взаимоотношений от межвидовых взаимоотношений является одним из важнейших критериев для различения видовых форм от разновидностей".*[2]

Различие внутривидовых и межвидовых отношений Т. Д. Лысенко видит в следующем. Во-первых, в том, что „взаимоотношения индивидуумов разных видов одного и того же ботанического или зоологического рода не только не содействуют процветанию данных видов, а наоборот, они конкурентны, антагонистичны... Совместное существование растительных видов часто наблюдается, но это виды — далекие друг другу, принадлежащие к разным ботаническим родам".[3] При этом напомним, что Т. Д. Лысенко отрицает внутривидовую конкуренцию, борьбу. Во-вторых, в том, что „индивидуумы разных видов одного и того же рода, несмотря на внешнее сходство, в обычных для них условиях их жизни не скрещиваются или же не дают после скрещивания нормально плодовитого потомства, т. е. они физиологически несовместимы".[4]

Как видно из этого краткого изложения, Т. Д. Лысенко выдвинул новое, свое понимание процесса видообразования и, согласно ему, дал новое, свое определение понятия вида, принципиально отличное от воззрений Дарвина и Тимирязева и не совместимое с ними.

Нам кажется, что при любом отношении к новому учению Т. Д. Лысенко о виде и видообразовании самым вредным, самым опасным будет замалчивание этого учения или безразличное отношение к нему. Каждый биолог должен изучить эту работу академика Лысенко и должен сделать соответствующие выводы.

О новом учении о видообразовании

Предпосылками для нового учения о видообразовании служат два обстоятельства. Первое обстоятельство состоит в том, что якобы непрерывного ряда форм между видами не было и нет не потому, что они вымерли, а потому, что в природе „такой непрерывности не было и не может быть". Эти формы не образовывались и не образуются, и новые виды не могут происходить путем все большего обособления разновидностей в своих признаках. Вторым обстоятельством послужили факты нахождения в колосьях пшеницы зерновок ржи, в метелках овса зерновок овсюга, и т. д., трактуемые как примеры образования новых видов. Рассмотрим правильность этих утверждений.

Согласно первой предпосылке, Т. Д. Лысенко отрицает существование разновидностей, способных обособиться в отдельный самостоятельный вид („межвидовые" разновидности), утверждает, что их

---

[1] Там же, стр. 15.
[2] Там же, стр. 8. (*Курсив* Т. Д. Лысенко).
[3] Там же, стр. 9.
[4] Там же.

в природе не было и не может быть, но признает существование внутривидовых разновидностей. Он говорит: „Разновидности — это формы существования данного вида, а не ступеньки его превращения в другой вид".[1] Но что такое „межвидовые" и „внутривидовые" разновидности? Какое различие между ними? К сожалению, Т. Д. Лысенко не рассматривает этих вопросов, — постараемся разобраться в них сами. Согласно Дарвину — и в данном случае согласно Лысенко, — в процессе существования вида в нем зарождаются разновидности, в той или иной степени отличные друг от друга. Дарвинизм исходит из того, что в процессе развития, под влиянием внешних условий, крайние разновидности все более и более расходятся в своих признаках, причем расхождение их может достигнуть размеров видовых. Крайние разновидности, обладающие наиболее отличительными признаками, более приспособлены к условиям существования, чем промежуточные разновидности, в связи с чем, под влиянием естественного отбора, они сохраняются, а промежуточные вымирают, и таким образом происходит обособление разновидностей в самостоятельные виды.

Согласно учению Дарвина, разновидности „межвидовые" и внутривидовые не отделены друг от друга каменной стеной: внутривидовые разновидности на определенном этапе развития вида (обособление крайних разновидностей) становятся „межвидовыми" разновидностями. Для дарвинизма разновидности внутривидовые и „межвидовые" — одни и те же разновидности, переходящие одни в другие в процессе развития видов. Те и другие — в исходной их основе одни и те же разновидности, они развиваются из одного и того же вида, но в общем ходе эволюции, в процессе дальнейшего развития видов их последующее значение бывает уже различно: крайние приобретают значение новых видов, становясь самостоятельными видами, те же, что остаются в составе того же исходного вида („внутривидовые" разновидности), или 1) продолжают существование в пределах исходного вида, или 2) вымирают. В этом последнем случае обособление крайних разновидностей становится более резким, и именно в этих случаях мы говорим о хорошо очерченных, вполне обособленных новых видах.

Для Т. Д. Лысенко внутривидовые разновидности — это только формы существования вида и ни в коем случае не зачинающийся вид; для него разновидность никогда не способна приобрести такие признаки, которые выходили бы за рамки признаков вида. Обособление разновидностей, достигших видовых изменений, согласно Дарвину, происходит за счет выпадения промежуточных форм в процессе естественного отбора, который почему-то Т. Д. Лысенко сводит к „механическому выпадению" или к „истреблению друг другом форм, качественно не различающихся".

Возникает вопрос: почему же разновидности не способны под влиянием внешней среды приобретать признаки, выходящие за видовые, а могут изменяться только в рамках, пределах видовых признаков? Прямого ответа на этот вопрос Т. Д. Лысенко не дает, но некоторое косвенное объяснение можно получить из следующего его высказывания: „Богатство разновидностей обеспечивается многогранной экологической приспособленностью данного вида, содействуя его процветанию и сохранению.

„Чем больше разновидностей имеет тот или другой вид, чем разнообразнее внутривидовые популяции, тем больше обеспечиваются... возможности процветания вида и всех его разновидностей".[2]

[1] Там же.
[2] Там же.

По Т. Д. Лысенко выходит, что не возникновение разновидностей обеспечивает приспособленность видов, а наоборот, возникновение разновидностей обеспечивается приспособленностью данного вида. Откуда же и почему взялась эта всемогущая приспособленность, способная „творить" разновидности? Откуда она взялась — мы поймем, если вспомним, что, согласно учению Лысенко, новые виды рождаются сразу же приспособленными к условиям существования. Почему эта приспособленность возникла, объяснений не дается.

То, что у Т. Д. Лысенко не находится прямого ответа на вопрос — почему разновидности не могут получить изменений, выходящих за видовые признаки, — вполне понятно. Дать объяснение такому поразительному явлению естественными причинами невозможно.

Следовательно, утверждение Т. Д. Лысенко об отсутствии форм, связующих отдельные виды, о невозможности их зарождения — ошибочное утверждение. Эта ошибка вытекает из непонимания того, что внутривидовые разновидности, существование которых Т. Д. Лысенко не отрицает, имеют двоякий смысл: до тех пор, пока крайние разновидности не обособились в отдельные виды, связующие их формы суть внутривидовые разновидности; по мере обособления крайних разновидностей в отдельные, самостоятельные виды эти же связующие формы становятся „межвидовыми" разновидностями.

Дарвинизм видит в процессе развития видов две стороны.

Первая — образование разновидностей в результате изменчивости организмов, их наследственности и естественного отбора — представляет собой непрерывную сторону процесса.

Вторая — образование новых видов из крайних разновидностей — является прерывностью, т. е. другой стороной процесса развития видов; развитие происходит за счет все большего и большего расхождения и выпадения промежуточных признаков, отмирания менее приспособленных разновидностей в результате естественного отбора.

У Т. Д. Лысенко иное: отрицая наличие в природе связующих звеньев между видами, вопреки своему же утверждению о единстве непрерывности и прерывности, он видит в процессе видообразования только прерывность, скачки от одного вида к другому. Этим он фактически отрицает наличие момента непрерывности в эволюции видов, он отрицает непрерывность, которая вместе с прерывностью составляет единство процесса развития видов.

Но какой вывод следует сделать из отрицания дивергенции и существования связующих звеньев между видами? Только один. Если нет дивергенции, т. е. общих предков для целого ряда видов, и нет связующих звеньев между ними, то каждый современный вид имеет своего собственного предка. Другими словами, необходимо признать, что на земле в свое время зародилось по меньшей мере столько же видов, сколько их имеется сейчас, — т. е. согласиться с теологами.

Итак, согласно Т. Д. Лысенко, виды не могут развиваться из разновидностей, так как последние не способны приобретать новые признаки, выходящие за рамки видовых. Откуда же берутся виды? Они рождаются сразу же в теле другого вида, причем рождаются более приспособленными к внешним условиям, чем породивший их вид.

„...в природе данные виды растений, животных и микроорганизмов существуют до тех пор, пока существуют необходимые условия для жизни индивидуумов этих видов",[1] — говорит Т. Д. Лысенко. Следовательно, как только условия изменятся более чем допустимо, выйдут

[1] Там же, стр. 10.

за рамки необходимых для жизни индивидуумов вида, то последний должен погибнуть, исчезнуть с лица земли.

„Изменение условий внешней среды, существенное для видовой специфики данных организмов, раньше или позже вынуждает изменяться и видовую специфику — одни виды порождают другие".[1]

Из этих цитат следует, что резкое для данного вида изменение условий существования, с одной стороны, является катастрофой для старого вида, приводящей к его гибели, а с другой — причиной порождения старым видом нового вида; только существенное для видовой специфики изменение условий существования может вызывать изменение вида, причем непременно только как порождение нового вида.

Вряд ли есть смысл рассматривать эту сторону теории Т. Д. Лысенко, по которой „маленькие" катастрофы приводят к образованию новых видов и к смерти старых, — теория катастроф в целом достаточно хорошо разобрана и с полным обоснованием давно отвергнута. Посмотрим, не является ли такая трактовка вопроса родственной теории мутаций вейсманистов-морганистов, которую в свое время так справедливо разгромил и отверг Т. Д. Лысенко.

Предварительно отметим, что, согласно Т. Д. Лысенко, в старом виде скрыто зарождается новый вид: „Под воздействием изменившихся условий, ставших неблагоприятными для природы (наследственности) организмов произрастающих здесь видов растений, *в теле организмов этих видов зарождаются, формируются зачатки тела других видов*, более соответствующих изменившимся условиям внешней среды".[2] (Курсив мой, — *Н. И.*). Следовательно, новая теория предусматривает зарождение внутренних изменений и их накопление без внешнего проявления, вплоть до тех пор, пока не наступит такое существенное изменение внешней среды, которое сразу же вызовет рождение нового вида, — т. е. как бы проявит все эти накопившиеся внутренние изменения.

Вейсманисты-морганисты утверждают, что в пределах „нормального фенотипа" могут накапливаться мутации генов, которые не будут иметь никакого внешнего проявления, — т. е. организм с изменившимися генами не будет отличаться от организмов с неизменившимися генами.

Затем, согласно „учению" вейсманистов-морганистов, при изменении условий среды накопленные мутации проявляются и организм быстро изменяется, т. е. возникает новый организм, приспособленный к изменившимся внешним условиям.

Теперь вернемся к новой теории Т. Д. Лысенко. Она сводится в основном к следующему. Индивидуумы данного вида при относительно небольших изменениях условий внешней среды, не существенных для видовой специфики, претерпевают два типа изменений: они приобретают признаки, не выходящие за пределы видовой специфики (образование популяций из разновидностей), и в их теле возникают и накапливаются „крупинки", „зачатки" нового вида. При больших же изменениях условий внешней среды, существенных для видовой специфики, старые виды порождают другие; внутренние, обычно скрытые изменения („крупинки", „зачатки") проявляются посредством рождения нового вида, приспособленного к внешним условиям.

Не трудно заметить, что рассмотренные схемы изменений организмов родственны друг другу. Действительно, вейсманисты-морганисты исходят из того, что организмы имеют два начала — внут-

[1] Там же, стр. 14.
[2] Там же.

реннее и внешнее, изменения которых не связаны друг с другом. Академик Лысенко также исходит из того, что организмы имеют эти два начала, независимые друг от друга. В самом деле, если мы допускаем, что в теле индивидуумов старого вида зарождается новое начало — „крупинки", частицы другого вида, внешне не проявляемые вплоть до рождения особей нового вида, — то этим самым мы делим организм на две независимые части: внутреннее и внешнее.

Здесь могут сказать: позвольте, как это нет разницы между схемой вейсманистов-морганистов и схемой Т. Д. Лысенко? Ведь у вейсманистов-морганистов происходят мутации генов, накопление которых при соответствующем изменении внешней среды приводит к возникновению нового организма с новым фенотипом, тогда как у Лысенко нет ни слова о генах. По его теории, зарождаются „крупицы", частицы нового вида в теле старого вида, а не в половых клетках. По форме такое замечание справедливо, по существу — нет. Если придерживаться материалистического взгляда в этом вопросе, то зарождение „крупиц", частиц нового вида в теле другого организма неизбежно должно вызвать и изменения в половой клетке. Если же произойдут изменения в половой клетке, то должно произойти и изменение тела организма, — а этого-то у Т. Д. Лысенко и нет в его работе о виде. У него тело представителей старого вида — только носитель „крупинок", частиц организма нового вида. Мало этого. У вейсманистов-морганистов гены независимы от тела и они изменяются вне зависимости от тела, — у Лысенко же в новом учении фактически независимы „крупицы", частицы зарождающихся организмов нового вида и от тела и от половой клетки организма старого вида, в котором они зарождаются.

Как у вейсманистов-морганистов источник проявления изменений организма — мутации, так и у Т. Д. Лысенко рождение организма нового вида есть также мутация, но мутация какого-то нового, непознанного вещества — „крупинок", частиц организмов нового вида, сидящих в своем футляре — в теле организма старого вида.

Дарвинизм видит развитие вида в том, что под влиянием изменений условий существования возникают разновидности, признаки которых могут выходить за видовые. При этом зарождающиеся разновидности имеют двоякую сущность: с одной стороны, — они составная часть данного вида, проявление и продукт его жизнеспособности и нормальной жизнедеятельности; с другой стороны, — они представляют то противоречивое начало, которое по мере развития и обособления становится самостоятельным видом.

Т. Д. Лысенко видит процесс видообразования в том, что в теле отдельных индивидуумов вида зарождается только противоречивое, самостоятельное от них начало, которое при резких (для вида) изменениях условий существования проявляется как новый вид. Но в природе нет примеров, соответствующих такому пониманию развития. В природе пока не известны случаи, когда рождалось бы новое, имеющее только противоречия со старым, но не являющееся в то же время продуктом „нормального" развития старого.

Как у вейсманистов-морганистов, так и у Т. Д. Лысенко новые организмы, возникающие путем накопления внутренних изменений и рождающиеся под влиянием резких изменений, выходящих за рамки необходимых условий существования старых организмов, появляются „на свет божий" приспособленными к условиям существования. Чем это объяснить? Какие причины порождают приспособленность, прилаженность возникшего нового к внешним условиям? Мы знаем, что дарвинизм дает ответ на этот вопрос, один из коренных вопросов развития живого мира, исходя из естественно-исторических причин.

К сожалению, Т. Д. Лысенко не дал объяснения чудесному факту рождения новых видов, — слаженных, пригнанных к условиям существования. Но нам известны три объяснения приспособленности организмов к внешним условиям: теологическое — организмы созданы извечно приспособленными; телеологическое — в организмах заложено свойство изменяться приспособительно к условиям существования, и дарвиновское — объяснение приспособленности естественно-историческими факторами: наследственностью, изменчивостью и естественным отбором, включающим возможность размножения в геометрической прогрессии и внутривидовую конкуренцию.

Может ли Т. Д. Лысенко использовать дарвиновское объяснение? Нет, не может. Дарвиновский фактор наследственности не имеет ничего общего с новой теорией происхождения видов, так как, согласно ей, новые виды зарождаются вне зависимости от наследственности представителей старого вида. От способности организмов размножаться в геометрической прогрессии и от внутривидовой конкуренции и — этим самым — от естественного отбора (кстати, по новой теории и „отбирать"-то не для чего и не из чего) Т. Д. Лысенко также отказался. Отказался он и от дарвиновского понимания изменчивости. Поэтому он и не использует дарвиновское объяснение приспособленности организмов.

Но как можно в наше время исходить из теологического или телеологического объяснения этого факта? Конечно, нельзя, и Т. Д. Лысенко предпочел не давать ответа на этот важнейший вопрос, возникающий перед всеми, кто занимается рассмотрением процессов видообразования. Мы считаем долгом высказать свое мнение: новая теория видообразования дает прямой козырь в руки телеологам, так как объяснить рождение нового вида, сразу же приспособленного к внешним условиям, можно только тем, что в живых организмах заложено свойство развиваться прогрессивно, приспособленно к внешним условиям.

Примером неизбежности обращения к помощи телеологии служит старая, но весьма поучительная история с С. И. Коржинским, которую в свое время так замечательно охарактеризовал К. А. Тимирязев. Вот что он писал:

„Более смелым, но зато и вполне бессодержательным является выпад против дарвинизма петербургского академика Коржинского, полагающего, что ему удалось не только опровергнуть дарвинизм, но даже заменить его какой-то новой теорией, которую он называет старым... термином *гетерогенезиса*. Как и Де-Фриз, Коржинский является последователем Бэтсона, выдвигая вперед исключительное будто бы значение изменений резкими скачками. Все фактическое содержание статьи Коржинского заключается в перечислении многочисленных случаев подобного происхождения культурных растений... Затем, приписав Дарвину совершенно голословно мысль, которой он, как мы видели, никогда не высказывал, — будто материалом для образования новых видов служили исключительно «мелкие и незаметные индивидуальные различия», Коржинский легко приходил к выводу, что бóльшая часть действительных известных изменений происходит будто бы наперекор воззрениям Дарвина..."[1]

Далее К. А. Тимирязев приводит вывод Коржинского: *„Всякий беспристрастный* ученый должен будет признать, что у нас *решительно нет никаких фактических* данных, доказывающих, что процесс трансмутации, столь увлекательно описанный Дарвином, *действительно*

[1] К. А. Тимирязев, Избр. соч., ОГИЗ. 1949, IV, стр. 252—254.

имеет место в природе. Напротив, *все факты и наблюдения* приводят нас *неминуемо* к заключению, что в эволюции органического мира главную, если не исключительную роль играет гетерогенезис, а *отнюдь* не трансмутация". (Курсив К. А. Тимирязева).

Неправда ли, аргументация знакомая?.. В ней слышится и отрицание „плоского эволюционизма" и „постепеновщины" („трансмутации" Коржинского); в ней и ссылка на факты превращения культурных растений путем резких изменений; в ней и происхождение (genesis) иного (heteros), чужого в старом виде.

Предположим, однако, что действительно новые организмы рождаются мгновенно, как бы по мановению волшебной палочки. Но опять возникает все тот же проклятый вопрос: почему возникли столь приспособленные к условиям существования формы? На этот вопрос Коржинский вынужден ответить весьма уныло: для „объяснения происхождения высших форм из низших" „необходимо допустить существование в организмах *тенденции прогресса*".[1] (Курсив К. А. Тимирязева).

Вернемся к началу — к утверждению Т. Д. Лысенко о том, что в природе непрерывности не было и быть не может, что „сплошная постепеновщина" дарвинизма не способна ни объяснить происхождение видов, ни дать правильное определение понятия „вид". Как уже отмечалось, этот вопрос также и философский, и для нас в нем авторитетны взгляды классиков марксизма-ленинизма, особенно взгляд товарища И. В. Сталина, изложенный в его работе „Марксизм и вопросы языкознания". В этой классической работе И. В. Сталин говорит:

„Однако было бы глубоко ошибочно думать, что развитие языка происходило так же, как развитие надстройки: путем уничтожения существующего и построения нового. На самом деле развитие языка происходило не путем уничтожения существующего языка и построения нового, а путем развертывания и совершенствования основных элементов существующего языка. При этом переход от одного качества языка к другому качеству происходил не путем взрыва, не путем разового уничтожения старого и построения нового, а путем постепенного и длительного накопления элементов нового качества, новой структуры языка, путем постепенного отмирания элементов старого качества.

„Говорят, что теория стадиального развития языка является марксистской теорией, так как она признает необходимость внезапных взрывов, как условия перехода языка от старого качества к новому. Это, конечно, неверно, ибо трудно найти что-либо марксистское в этой теории. И если теория стадиальности действительно признает внезапные взрывы в истории развития языка, то тем хуже для нее. Марксизм не признает внезапных взрывов в развитии языка, внезапной смерти существующего языка и внезапного построения нового языка.

„...Марксизм считает, что переход языка от старого качества к новому происходит не путем взрыва, не путем уничтожения существующего языка и создания нового, а путем постепенного накопления элементов нового качества, следовательно, путем постепенного отмирания элементов старого качества.

„Вообще нужно сказать к сведению товарищей, увлекающихся взрывами, что закон перехода от старого качества к новому путем взрыва неприменим не только к истории развития языка, — он не всегда применим также и к другим общественным явлениям базисного или надстроечного порядка".[1]

---

[1] И. В. Сталин. Марксизм и вопросы языкознания. Госполитиздат, 1952, стр. 27—28.

В своей работе о языке И. В. Сталин дал положения материалистической диалектики, состоящие в том, что в мире все непрерывно развивается и изменяется, причем формы изменений, переходы от одного качественного состояния в другое зависят от внутреннего содержания самого процесса изменений и могут быть самого разнообразного порядка. Изменения в природе и в человеческом обществе протекают разнообразными путями — одни могут итти постепенно, другие быстро или почти мгновенно, третьи сперва постепенно, а затем очень бурно, и т. д.

Справедливо отмечая, что в процессе развития переход количественных изменений в качественные изменения неизбежен, Т. Д. Лысенко в то же время неправильно исходит из того, что форма перехода от одного качества к другому должна быть непременно скачкообразной, быстрой и ни в коем случае не эволюционной. Постепенную, эволюционную форму перехода от одного качества к другому он отрицает, не считает ее возможной, а поэтому он отрицает и эволюционное учение Дарвина. Т. Д. Лысенко говорит: „Наступила и назрела необходимость пересмотреть вопрос видообразования под углом зрения резкого перехода количественного нарастания в качественные видовые отличия ... Думаю, ... что к образованию новой видовой формы, к получению нового вида из старого приводит накопление не тех количественных отличий, которыми обычно различают разновидность в пределах вида. Количественные накопления изменений, приводящие к скачкообразному превращению старой видовой формы в новую видовую форму, являются изменениями *иного порядка*“.[1]

Затем, приведя экспериментальные данные по превращению твердой пшеницы в мягкую, он заключает: „*Превращение одного вида в другой происходит скачкообразно*“.

Но что значит „скачкообразно“? Ответ виден из нижеследующего: „... В нашем случае необходимо воздействие осенне-зимних условий в течение двух-трех-четырех поколений твердой пшеницы. В этих случаях она может скачкообразно перейти в мягкую без всяких переходных форм между этими двумя видами“.[2]

Как видно, *скачок* — переход от одного качества к другому — Т. Д. Лысенко путает со скачком как формой перехода от одного качества к другому, понимает его как скачок во времени, как быстрый, резкий переход от одного качества к другому, минуя переходные формы.

Между тем для материалистов-диалектиков *скачок* — это переход от одного качественного состояния в другое, форма которого может быть самой различной, в том числе и „скачкообразной“.

В своей работе „Анархизм или социализм“ товарищ Сталин как раз и высмеивает анархистов за их искаженное, неправильное представление взглядов марксистов на диалектику. Одни анархисты обвиняли марксистов в том, что якобы они видят форму перехода от одного качества к другому только в виде революции, другие — что только в виде эволюции. На это и возразил им И. В. Сталин, показав, что и те и другие анархисты не правы, что так односторонне марксисты не понимают развитие и формы перехода от одного качества к другому.

Этим товарищ Сталин отнюдь не отвергал эволюцию (и дарвинизм) как одну из частных форм перехода от одного качества к другому, — он только подчеркивал односторонность эволюции (и тем самым дарвинизма) и поэтому неприемлемость ее как всеобъемлющей формы перехода

[1] Здесь, по Т. Д. Лысенко, выходит, что имеются два вида количественных накоплений: приводящие и не приводящие к изменению качества.

[2] О положении в биологической науке. Стенографический отчет сессии ВАСХНИЛ. ОГИЗ—Сельхозгиз, 1948, стр. 39.

от одного качества к другому. Ведь не случайно же И. В. Сталин перед этим говорил: „Не были революционерами также Ламарк и Дарвин, но их эволюционный метод поставил на ноги биологическую науку...“.[1]

В. И. Ленин в работе „Карл Маркс“ писал: „Гегелевскую диалектику, как самое всестороннее, богатое содержанием и глубокое учение о развитии, Маркс и Энгельс считали величайшим приобретением классической немецкой философии. Всякую иную формулировку принципа развития, эволюции они считали односторонней, бедной содержанием, уродующей и калечащей действительный ход развития (нередко со скачка́ми, катастрофами, революциями) в природе и в обществе.

„В наше время идея развития, эволюции, вошла почти всецело в общественное сознание, но иными путями, не через философию Гегеля. Однако эта идея в той формулировке, которую дали Маркс и Энгельс, опираясь на Гегеля, гораздо более всесторонняя, гораздо богаче содержанием, чем ходячая идея эволюции“.[2]

Ленин и Сталин, рассматривая формы перехода от одного качества к другому, указывали на то, что ни идея эволюции, ни идея революции, каждая отдельно взятая, не может заменить гораздо более глубокой по содержанию формулировки развития, данной Марксом и Энгельсом. В то же время эволюцию и революцию как частные формы развития, перехода от одного качества к другому ни Ленин, ни Сталин никогда не отрицали.

Непонимание этого обстоятельства привело к тому, что часть ученых полностью отвергла идею развития посредством перехода от одного качества к другому эволюционным (постепенным) путем, назвав этот путь развития „сплошной постепеновщиной“, якобы не способной привести к возникновению нового качества.

Эти ученые не поняли, что в развитии *скачок* как переход от одного качества к другому обязателен; скачок как форма перехода от одного качества к другому вовсе не обязателен (например в развитии языка).

Товарищ Сталин учит нас тому, чтобы мы, изучая любое развитие, выискивали действительно имеющий место в природе процесс, ни в коем случае не навязывали бы свое субъективное понимание его.

Однако в своем новом учении о виде Т. Д. Лысенко не вскрывает действительно имеющиеся в природе закономерности, а навязывает ей свой „план“ развития. Это особенно заметно применительно к животному царству, по которому у него нет ни одного факта, ни одного довода в пользу нового учения, и все же он говорит: „...*можно быть уверенным*, что развитие теории мичуринской биологии *в скором времени даст* возможность и по объектам зоологии накопить фактический материал, аналогичный материалу из мира растений“.[3] (Курсив наш, — *Н. И.*).

Т. Д. Лысенко исходит из того, что „вопреки теории сплошной постепеновщины, не признающей в развитии прерывистости, перехода одного качества в другое, а поэтому и утверждающей, что граней между видами не должно быть, такие грани на самом деле существуют, и каждому натуралисту это издавна бросалось в глаза“.[4]

Энгельс же утверждал обратное: „...с тех пор, как биологию стали разрабатывать в свете эволюционной теории, в области органической природы также начали исчезать одна за другой застывшие разграничительные линии классификации; с каждым днем множатся почти не

[1] И. В. Сталин, Соч. Госполитиздат, т. 1 (1946), стр. 303.
[2] В. И. Ленин, Соч. Госполитиздат, 1935, т. XVIII, стр. 10—11.
[3] Сборник статей „Философские вопросы современной биологии“. Изд. АН СССР, 1951, стр. 14
[4] Там же, стр. 6.

поддающиеся классификации промежуточные звенья, более точное исследование перебрасывает организмы из одного класса в другой, и отличительные признаки, ставшие почти символом веры, теряют свое безусловное значение... Между тем именно эти, считавшиеся непримиримыми и неразрешимыми полярные противоположности, эти насильственно фиксированные, неподвижные разграничительные линии и отличительные признаки классов и придавали современному естествознанию его ограниченно-метафизический характер. Центральным пунктом диалектического понимания природы является признание той истины, что эти противоположности и различия, хотя и существуют в природе, но имеют только относительное значение, и что, напротив, их воображаемая неподвижность и абсолютное значение привнесены в природу только нашей рефлексией".[1]

Таким образом, Энгельс считал, что центральным пунктом диалектического понимания природы является признание относительности, условности разграничительных линий между организмами (хотя и имеющими действительные различия), зато подвижность — вечная изменчивость и развитие организмов — является безусловным фактом. Между тем Т. Д. Лысенко хочет снова воздвигнуть глухие стены между видами, вопреки действительности в живой природе и только в угоду своему утверждению об отсутствии в природе непрерывности; хочет снова установить ограничение, предел в развитии живых организмов.

Мы вынуждены еще раз отметить, что Т. Д. Лысенко неправильно приписывает дарвинизму непризнание качественных изменений. В начале своей статьи он пишет: „Но основой дарвинизма является односторонний, плоский эволюционизм. Теория эволюции исходит из признания только количественных изменений, не знает обязательности, закономерности превращений, переходов из одного качественного состояния в другое. А между тем без превращения одного качественного состояния в другое, без зарождения нового качественного состояния в недрах старого, нет развития, а есть только увеличение или уменьшение количества, есть только то, что обычно называется ростом".[2]

Как же можно всерьез обвинять дарвинизм в непризнании качественных изменений, если основой его является утверждение, что высшие растения, млекопитающие животные и, наконец, человек являются плодом эволюции простейших одноклеточных организмов? Речь здесь должна итти не о том, что дарвинизм не признает качественных изменений, а Т. Д. Лысенко их признает, — спор идет о другом: дарвинизм — это учение об исторической преемственности организмов, о развитии, при котором переход от одного качества к другому происходит *в основном* постепенно, без взрывов, без мгновенных новых образований, имеющих видовые отличия; новое учение Лысенко отрицает „постепеновщину" дарвинизма и утверждает наличие такой формы развития, при которой переход от одного качества к другому происходит скачками, путем взрывов, посредством мгновенного или быстрого образования новых видов, каждый раз заново из неклеточного вещества — без исторической преемственности организмов.

Вот о чем идет речь, и обвинять последователей Дарвина в том, что они следуют учению, которое якобы не признает качественных изменений, по крайней мере странно.

Т. Д. Лысенко в своем новом учении не дает ответа на один из важнейших вопросов, вставших перед наукой еще в прошлом веке: почему

---

[1] Ф. Энгельс. Анти-Дюринг. ОГИЗ, 1948, стр. 13—14.

[2] Сборник статей „Философские вопросы современной биологии". Изд. АН СССР, 1951, стр. 4—5.

вся совокупность живых существ при явном их единстве в то же время представляет разъединенные между собой более или менее резкими промежутками группы организмов? Вот как характеризовал это положение К. А. Тимирязев: „Органический мир представляет нам несомненную цепь существ, но под условием, чтобы мы смотрели на нее с известного расстояния, охватывая ее в одном общем взгляде; если же мы подойдем ближе, то убедимся, что это не сплошная цепь, а лишь расположенные несомненно наподобие цепи, но тем не менее не сцепляющиеся между собой, не примыкающие непосредственно, отдельные звенья. Вот это-то, казалось бы, непримиримое противоречие и разделяло натуралистов на два лагеря".[1]

Прервем эту цитату для того, чтобы еще раз задать вопрос: где же здесь у дарвинистов „сплошная постепеновщина"? Цепь-то цепь, да только не сплошная, а с разрывами, со звеньями, не сцепляющимися и даже не примыкающими друг к другу. А вот цитата из статьи Т. Д. Лысенко: „Виды — это звенья цепи живой природы, это этапы качественной обособленности, ступеньки постепенного исторического развития органического мира".[2] (В. С. Дмитриев, следуя Т. Д. Лысенко, говорит более четко: „Биологические виды — это реальные факты, неразрывные звенья взаимосвязанной цепи живой природы"). Стоило ли обвинять дарвинизм в „постепеновщине"? Для Тимирязева в природе нет сплошной цепи из звеньев-организмов, для Лысенко есть; для Тимирязева является задачей выяснение, почему это цепь и в то же время не цепь (поскольку есть разрывы), а для Лысенко такой задачи нет и быть не может, так как, несмотря на свое утверждение об отсутствии непрерывности, он видит только сплошную цепь без всяких разрывов, чего действительно не было и нет в природе.

Однако вернемся к словам К. А. Тимирязева. Далее он говорит: „И то и другое впечатление, выносимое из внимательного изучения природы, одинаково несомненно, одинаково опирается на точное наблюдение. Не будучи в состоянии согласить эти два факта, связать их в одном логическом представлении, одни... приписывали выдающееся значение только первому, другие, наоборот, признавали реальность второго факта... Разрешить вопрос можно было... только допустив одинаковую реальность фактов обоих категорий, признав их полную равноправность и найдя, в то же время, фактическую почву для их соглашения".[3]

И дарвинизм нашел действительные причины того факта, что в природе вся совокупность живых существ при явном их единстве в то же время представляет разъединенные между собой промежутками группы организмов. Ведь не вина же Дарвина в том, что в природе процессы видообразования протекают путем постепенного[4] накопления нового качества и отмирания старого, без взрывов и катастроф, но зато заслуга, великая заслуга его в том, что он впервые понял и объяснил до него никем не разъясненное явление.

Перейдем к фактическому материалу, давшему Т. Д. Лысенко одно из оснований выступить со своим новым учением о видообразовании. В чем он состоит? В том, что в колосьях одной пшеницы найдены зерновки другой пшеницы; в колосьях пшеницы — зерновки ржи и зерновки ячменя, и т. д. Итак, получен фактический материал (если он

[1] К. А. Тимирязев, Избр. соч. ОГИЗ—Сельхозгиз, 1949, III, стр. 414.
[2] Сборник статей „Философские вопросы современной биологии". Изд. АН СССР, 1951, стр. 10.
[3] К. А. Тимирязев, Избр. соч. ОГИЗ—Сельхозгиз, 1949, III, стр. 414—415.
[4] Конечно, это не исключает того факта, что развитие организмов протекает путем быстрых, скачкообразных изменений.

правильно понят) „порождения" представителями одного вида представителей другого *существующего* вида. Но есть ли в фактическом материале хотя бы один случай, когда „порожден" действительно новый вид? Нет, такого случая нет. Если это так, — а это действительно так, у Т. Д. Лысенко не приведено ни одного такого случая, — то тогда, следуя за новым учением, попадаешь в очень старый заколдованный круг: пшеница А породила рожь, рожь породила пшеницу Б, а пшеница Б породила пшеницу А... И так до бесконечности. А если это так, то тогда готов материал для утверждения о том, что когда-то кто-то создал виды и предоставил им право „самоусовершенствоваться" — переходить из одного в другой, но не более! — в зависимости от тех условий, в которые они попадают.

До тех пор, пока нет доказательств, подтверждающих „рождение" без вмешательства человека одним видом другого, действительно нового вида, представленные данные Т. Д. Лысенко никак не могут служить основанием для построения новой теории видообразования, ибо если исходить из них, то, как мы видели, непременно попадешь в заколдованный круг идеалистов и теологов. Безусловно, что описанные Т. Д. Лысенко факты представляют большой интерес. Они так же интересны, как и подобные факты, упоминаемые Дарвином в его труде „Изменение животных и растений в одомашненном состоянии" на десятках страниц убористого текста. Также безусловно, что они требуют еще своего изучения и разъяснения. Но никак нельзя брать их за основу теории видообразования, которая должна разъяснить, как и по каким причинам возникают новые, а не „старые" виды.

О понятии „вид"

Когда мы стремимся дать определение понятия „вид", мы никак не должны забывать историю этого вопроса, которая, коротко говоря, сводится к борьбе приверженцев постоянства видов и дарвинистов, стоящих на точке зрения происхождения одних видов из других под влиянием естественно-исторических причин.

Конечно, на протяжении длительной борьбы за правильное представление о виде были сделаны попытки всяческих промежуточных определений, но, в конечном счете, они никогда не могли дать законченного, самостоятельного определения.

Понятие вида является как бы лакмусовой бумажкой, проявляющей взгляды биолога, и поэтому выдвинутые положения Т. Д. Лысенко по этому вопросу крайне важны и актуальны. Определение понятия „вид", данное Т. Д. Лысенко, приведено на стр. 820.

Прежде чем разобрать определение понятия „вид", сформулированное Т. Д. Лысенко, надо учесть то, что мы всегда рассматриваем понятие вида как бы с двух сторон, с двух позиций. Первая позиция — это позиция человека, которого интересует происхождение видов, их история, их отношение друг к другу в общем ходе развития живой природы. Естественно, что в определении понятия „вид" с этой общей точки зрения должно быть отражено отношение дающего определение именно к этим вопросам. Вторая позиция — это позиция человека, который стремится дать как можно более подробные данные о каком-то строго определенном виде — данные морфологического, физиологического и подобного порядка; при этом первые, более общие вопросы его интересуют лишь в малой степени, они для него, при решении этой частной задачи, должны быть уже предрешены.

Когда дает определение вида сторонник неподвижности, извечности видов или их независимого друг от друга происхождения, то, есте-

ственно, в его формулировках находит отражение этот его общий взгляд на развитие живой природы. Когда же дает определение вида сторонник общности их происхождения, происхождения одних видов из других и их изменчивости под влиянием и ныне действующих естественно-исторических причин, то он в своих формулировках отражает как раз свою точку зрения на развитие живой природы.

Посмотрим, какую точку зрения отражает определение вида, сделанное Т. Д. Лысенко, или к какой точке зрения близко это определение. Первая часть его гласит о том, „что вид — это особенное, качественно определенное состояние живых форм материи". Отражает ли такая формулировка отношение к развитию живых организмов? Нет, не отражает, так как при любой точке зрения на этот вопрос вид будет особенным, качественно определенным состоянием живых организмов. Нет, потому что в этой формулировке не говорится, какое именно качественно особое состояние живых организмов определяет понятие „вид". Ведь оно может быть состоянием неподвижности, извечности и неспособности переходить из одного состояния в другое и, с другой стороны, оно может быть динамичным, изменчивым и способным переходить в другое качественное состояние, т. е. в другой вид.

Поэтому нам кажется, что эта часть определения не продвигает нас вперед в понимании вида, она не позволяет определить самую суть вопроса: происходит или не происходит изменение видов, происходят одни виды из других или они созданы раз и навсегда самостоятельно. Если рассматривать такую формулировку с точки зрения последовательного дарвиниста, то она страдает тем недостатком, что не отражает понятия вида как продукта естественно-исторического развития живой природы, исторической преемственности видов. Такая формулировка понятия вида тесно связана с представлением о том, что виды всегда сохраняют постоянство своей качественно-видовой определенности. Здесь также, вопреки пониманию творческого дарвинизма, скорее в первую очередь подчеркивается неподвижность вида, а не его вечная динамичность, его непрерывное развитие.

Совсем по-иному подходит к определению понятия „вид" К. А. Тимирязев. Он говорит:

„Итак, на вопрос, поставленный нами в заголовке: естественно-исторический вид — отвлеченное понятие или реальный факт? — мы должны ответить двояко, соответственно двоякому смыслу, который, очевидно, связан с этим словом. Вида как категории строго определенной, всегда себе равной и неизменной в природе не существует; утверждать обратное — значило бы действительно повторять старую ошибку схоластиков-«реалистов». Но рядом с этим, и совершенно независимо от этого вывода, мы должны признать, что *виды — в наблюдаемый нами момент — имеют реальное существование...*".[1]

К. А. Тимирязев отлично видел, что понятие вида имеет две стороны: первую и главную — то, что он динамичен, изменчив, находится в непрерывном развитии; вторую — то, что он реален, т. е. в данный момент имеет совершенно конкретные признаки и отличия от другого вида. Как видно, эта формулировка К. А. Тимирязева в значительной степени отвечает тому центральному пункту диалектического понимания природы, который выдвигался Энгельсом в ранее приведенной цитате из его предисловия к „Анти-Дюрингу" (см. стр. 829).

Вторая часть определения понятия вида Т. Д. Лысенко состоит в утверждении существования определенных внутривидовых взаимоотношений между индивидуумами вида. Эти внутривидовые взаимоот-

[1] К. А. Тимирязев, Избр. соч. ОГИЗ — Сельхозгиз, 1949, III, стр. 458.

ношения качественно отличны от взаимоотношений между индивидуумами разных видов.

В целом такая формулировка понятия вида обособливает один вид от другого, — в ней скорее звучит не родство видов, а их отдаленность, независимость одного вида от другого. В этой части формулировки понятия вида также нет отражения естественно-исторического развития одного вида из другого, а скорее подчеркивается их историческая самостоятельность, и с этой точки зрения такое определение вида более приемлемо для сторонников неподвижности видов, их самостоятельного, независимого друг от друга происхождения, нежели для сторонников подвижности, изменчивости видов, их исторической преемственности, общности родства и происхождения одного вида из другого.

Справедливость такого отношения к этой части определения понятия вида подтверждается также и выдвигаемыми Т. Д. Лысенко частными характеристиками внутривидовых и межвидовых отношений. Их он отмечает три. Первая — отсутствие промежуточных межвидовых форм, вторая — нескрещиваемость различных видов или получение от такого скрещивания неплодовитого потомства и третья — межвидовая борьба у видов одного рода.

Первые две характеристики далеко не новы, они выдвигались, как правило, всеми сторонниками постоянства видов. Это обстоятельство приходилось не раз отмечать К. А. Тимирязеву. Так, он говорил: „В чем же заключаются, с точки зрения защитников постоянства видов, эти коренные различия между видами и разновидностью? Критериумов этого различия предлагалось два: один из них — морфологический, другой — физиологический. Морфологический признак вида полагали видеть в степени различия и в отсутствии связующих звеньев, физиологический — в бесплодии помесей между видами и плодовитости между разновидностями. Одни ученые склонялись предпочтительно в сторону морфологического, другие — в сторону физиологического разграничения вида и разновидности“.[1]

Новое у Т. Д. Лысенко в этих двух характеристиках только то, что он объединил старую аргументацию противников дарвинизма — и морфологическую и физиологическую — воедино. Так как этот вопрос со всей тщательностью и со всей убедительностью уже давно рассмотрен, нет оснований на нем останавливаться — эти характеристики видов справедливо считаются несостоятельными. Добавим лишь, что утверждение Т. Д. Лысенко о нескрещиваемости представителей различных видов в корне противоречит взглядам великого советского преобразователя природы И. В. Мичурина, что и будет показано в последующем.

Но вот третья характеристика — непременная, обязательная межвидовая борьба у видов одного рода — как будто новая, и поэтому ее необходимо рассмотреть.

Как известно, согласно учению Дарвина, внутривидовая борьба, если она зарождается, протекает наиболее остро потому, что представителям одного и того же вида требуются одни, или почти одни и те же условия существования. Это объяснение внутривидовой борьбы стоит на естественной почве, без привлечения каких бы то ни было „потусторонних“ причин. Уже отмечалось, что Т. Д. Лысенко отрицает борьбу внутри вида потому, что она якобы ослабляет его и поэтому не выгодна и не может иметь места в природе. Если мы хотим рассматривать процессы в природе, исходя из естественных причин, то такие положения, как „выгодно“ или „невыгодно“ виду, не могут быть

[1] К. А. Тимирязев, Избр. соч. 1949, III, стр. 442—443.

приняты как причины тех или иных явлений. Но даже если признать такое объяснение отсутствия внутривидовой борьбы правильным и утверждать только наличие межвидовой борьбы в пределах одного рода, то чем же можно объяснить этот факт? Какие силы порождают борьбу между видами одного рода? Почему она должна иметь место, тогда как борьбы между разновидностями одного вида нет?

Отрицая внутривидовую борьбу и отказавшись от ее объяснения сходством потребных для жизни условий, невозможно объяснить и действительно имеющую место, но вовсе не как правило, конкуренцию, борьбу близких друг к другу видов, т. е. видов, входящих в один род. По Дарвину, объяснить факт межвидовой борьбы между видами одного рода просто. Для него вид — это обособившаяся разновидность. Раз есть конкуренция между разновидностями одного вида, то она естественна и между двумя крайними разновидностями, хотя и разошедшимися в своих признаках до видовых различий, но все же остающимися в природе наиболее близкими, — что́ их и объединяет в один род. Вот эта наибольшая близость видов одного рода, наибольшее сходство в потребных условиях существования по сравнению с видами различных родов в большинстве случаев и предопределяет их частую конкурентность.

Чем дальше расходятся признаки видов, превращаясь в родовые расхождения, тем меньше становится сходство потребных им условий существования и, как правило, тем меньше и меньше их конкурентность, — так объясняет эти факты дарвинизм, признающий внутривидовую борьбу.

К сожалению, Т. Д. Лысенко не дал своего объяснения столь чудесного и неожиданного (согласно его положений) возникновения внутриродовой межвидовой конкуренции и антагонизма. Хотя это и понятно: отказавшись от положений дарвинизма о внутривидовой борьбе, нельзя объяснить этого факта естественными причинами.

Здесь следует отметить, что Т. Д. Лысенко отошел от своих первоначальных взглядов и на внутривидовую борьбу и на понятие разновидностей. Еще не так давно свою специальную работу по этому вопросу — „Естественный отбор и внутривидовая конкуренция“ — он закончил следующими словами: „Среди видов, хотя, конечно, далеко не между всеми, как уже говорилось, действительно есть, и нередко даже жестокая, межвидовая конкуренция за условия жизни. Новые виды зарождаются и выходят (обособляются) через разновидности старого вида. Поэтому во всех тех случаях, когда новый и старый виды являются конкурентами, что далеко не всегда бывает, одновременно с зарождением нового вида в недрах старого зарождается и конкуренция за условия жизни. Эту конкуренцию, поскольку зарождающийся новый вид еще как бы входит в старый, вернее, является еще как бы разновидностью старого вида, можно назвать внутривидовой, но одновременно она является уже и межвидовой, между старым и новым, обособляющимся видом. Другими словами, поскольку виды растений в природе постоянны, постольку отсутствует внутривидовая конкуренция. Непостоянство видов, образование новых видов из старых в ряде случаев (но, конечно, не всегда) порождает как бы внутривидовую конкуренцию. На самом деле это уже зачатки межвидовой конкуренции за условия жизни“.[1]

Какие выводы надо сделать из этих слов Т. Д. Лысенко? Первый вывод, что он признавал внутривидовую конкуренцию: „... одновременно с зарождением нового вида в недрах старого вида зарождается и конкуренция за условия жизни“. Второй вывод, что в понимании заро-

[1] Т. Д. Лысенко. Агробиология. ОГИЗ — Сельхозгиз, 1948, стр. 418—419.

ждения и развития новых видов Т. Д. Лысенко стоял на позициях Дарвина: „... новые виды зарождаются и выходят (обособляются) через разновидности старого вида".

Третьим, крайне важным выводом должно быть то, что Т. Д Лысенко отчетливо понимал невозможность оторвать внутривидовую конкуренцию от развития растений: „... поскольку виды растений в природе постоянны, постольку отсутствует внутривидовая конкуренция". Это значит, что если в природе виды не постоянны, то внутри их существует конкуренция, или если в природе виды постоянны, то внутри их нет конкуренции. И это совершенно верно — только, пожалуй, „постольку", „поскольку" и „если" здесь излишни: в природе никогда не бывает постоянных видов, следовательно, согласно с Лысенко, у них всегда проявляется конкуренция. Теперь, в новом учении о виде, утверждая отсутствие внутривидовой конкуренции, Т. Д. Лысенко, вопреки своим же более ранним справедливым указаниям, как бы провозгласил постоянство видов.

О критике положений дарвинизма

Как известно, часть биологов делала все, чтобы опошлить дарвинизм, подменить его научную основу. „Наиболее ярким олицетворением такого опошления дарвинизма являются учения Вейсмана, Менделя, Моргана, основоположников современной реакционной генетики", — совершенно справедливо отмечал Т. Д. Лысенко в своем докладе на августовской сессии ВАСХНИЛ.[1]

Реакционные вейсманисты-морганисты пытались опошлить по существу все основные положения дарвинизма. В частности, вейсманисты-морганисты развернули критику положений дарвинизма о перенаселенности, связанной со способностью размножения живых организмов в геометрической прогрессии, о внутривидовой борьбе и о естественном отборе в целом.

Как известно, под перенаселенностью дарвинизм понимает, говоря хотя бы словами Т. Д. Лысенко, то, что „в природе всегда рождается больше индивидуумов данного вида, чем это позволяют наличные для их жизни условия". Дарвин из этого факта, действительно имеющего место в природе, делал следующие два вывода: первый вывод тот, что если устранить препятствия, животные и растения способны будут размножаться в геометрической прогрессии; второй вывод тот, что погибают особи менее приспособленные к условиям существования и выживают, сохраняются до зрелого возраста более приспособленные особи, т. е. между особями идет как бы конкуренция, борьба за жизнь, причем выживают те, которые имеют бóльшую приспособленность к условиям существования.

Вот против этих положений дарвинизма и восстали морганисты. О роли перенаселенности и размножения в геометрической прогрессии Морган говорит так:

„Важно понимать, что степень размножения не может рассматриваться серьезно как мера конкуренции между взрослыми особями вида в их борьбе за существование".

И „... шансы, что яйцо или зародыш не разовьются во взрослый организм, настолько велики, что без большого избытка их вид бы погиб; или еще, что зародыши встречаются с таким большим числом опас-

[1] О положении в биологической науке. Стенографический отчет сессии ВАСХНИЛ. ОГИЗ — Сельхозгиз, 1948, стр. 10.

ностей на своем пути, что многие виды перестали бы существовать, если бы они не производили огромного числа яиц".[1]

Из последнего явствует, что особенностью живых организмов является их высокая смертность, а большое количество яиц и зародышей, порождаемое ими, является приспособлением против этой высокой смертности.

Взамен прогрессивного учения Дарвина о способности организмов, в случае устранения препятствий, размножаться в геометрической прогрессии Морган выдвигает реакционную теорию о способности живых организмов к высокой смертности. Попробуйте применить это к людям в капиталистическом обществе, и тогда будут оправданы миллионы ежегодных голодных смертей обездоленных людей — вот что этим „выводом" и хочет оправдать „ученый" Томас Гент Морган.

После этих и подобных рассуждений Морган делает вывод: „Если этот анализ правилен или даже приблизительно верен, то он служит предупреждением против слишком быстрого согласия с соответствующей частью (о способности животных и растений размножаться в геометрической прогрессии и о перенаселенности, — *Н. И.*) рассуждений Дарвина".[2]

Следовательно, вейсманисты-морганисты отрицают значение способности живых организмов размножаться в геометрической прогрессии и перенаселенности в развитии животных и растений. Они также отрицают и внутривидовую борьбу и ее значение в развитии живых организмов. Так, Морган устанавливает, что животные одного вида живут „в мире": „Большинство животных, принадлежащих к одному и тому же виду, живет вместе мирно, за исключением муравьев".[3]

Характерным для вейсманистов-морганистов является понимание ими внутривидовой конкуренции, борьбы. Они ее видят в угнетении, подавлении и даже просто в уничтожении одними представителями других представителей того же вида. Конечно, такое одностороннее толкование внутривидовой конкуренции сознательно искажает действительное представление дарвинистов о ней.

Выдвигая на первый план в эволюции мутации наследственного вещества, Морган говорит: „Такой взгляд дает нам несколько иную картину процесса эволюции, нежели та, которая рисовалась на основании старой (дарвиновской, — *Н. И.*) идеи жестокой борьбы между особями вида с выживанием наиболее приспособленных и уничтожением менее приспособленных особей. Эволюция приобретает более мирный характер... Другими словами, большее значение приобретает не соревнование между особями вида (поскольку уничтожение менее приспособленных *само по себе* не приводит к чему-либо новому), а возникновение новых и изменчивость старых признаков и включение их в генотип, так как от них зависит эволюция расы".[4]

Естественно, что, отрицая влияние перенаселенности и внутривидовой борьбы, нельзя не отрицать и значения в эволюции естественного отбора, вытекающего в первую очередь из этих двух факторов. Так и делает Морган. „Расправившись" с перенаселенностью и внутривидовой борьбой, он заявляет: „Отсюда следует, что естественный отбор не играет созидающей роли в эволюции".[5]

---

[1] Т. Г. Морган. Экспериментальные основы эволюции. Биомедгиз, 1936, стр. 99.
[2] Там же, стр. 100.
[3] Там же, стр. 96.
[4] Т. Морган. Избранные работы по генетике. ОГИЗ — Сельхозгиз, 1937, стр. 188.
[5] Т. Морган. Экспериментальные основы эволюции. Биомедгиз, 1936, стр. 106.

Таким образом, враги дарвинизма отрицали и отрицают основные его положения, в том числе влияние перенаселенности, внутривидовую борьбу и естественный отбор как главнейший движущий фактор эволюции.

Таких же взглядов придерживается и академик Шмальгаузен. Так, например, по вопросу о значении перенаселения он писал под заголовком „Ошибочные высказывания Дарвина": „Ч. Дарвин несомненно переоценил значение перенаселения („мальтусовский принцип")".[1] В другой работе он отрицает значение борьбы за существование в связи с геометрической прогрессией размножения: „Дарвин первоначально обосновал неизбежность борьбы за существование геометрической прогрессией размножения, ведущей к тому, что средств к жизни не хватает на всех. Уже из приведенного обзора форм борьбы достаточно ясно видно, что значение этого фактора было значительно преувеличено".[2]

Естественно, что, недооценивая значение размножения в геометрической прогрессии и вытекающей из нее борьбы за существование, Шмальгаузен, как и Морган, не мог не отказаться и от естественного отбора в его дарвиновском понимании. Однако здесь есть между ними некоторая разница: Морган прямо заявил о своем отказе от естественного отбора, а Шмальгаузен, прикрываясь якобы признанием естественного отбора, по существу подменил его своим „стабилизирующим отбором", ничего общего с дарвинизмом не имеющим.

В изложении своего нового учения о происхождении видов Т. Д. Лысенко ни словом не обмолвился в адрес реакционных вейсманистов-морганистов, зато Дарвину и Тимирязеву „попало" от него достаточно. Почему так получилось? Это получилось потому, что Т. Д. Лысенко в этом вопросе нечего по существу возразить вейсманистам-морганистам. Последние отрицают влияние перенаселенности — и Т. Д. Лысенко отрицает; они отрицают внутривидовую борьбу — и Т. Д. Лысенко отрицает; они отрицают естественный отбор — и у Т. Д. Лысенко не оказывается ему места.

Мы не можем согласиться с обвинением дарвинизма в мальтузианстве. Эволюционное учение Дарвина не только не основывается на мальтузианстве, — наоборот, оно опровергает реакционную теорию Мальтуса о невозможности роста средств существования человечества соответственно росту народонаселения. Если Мальтус утверждал, что только люди способны размножаться в геометрической прогрессии, тогда как средства их существования — в том числе растения и животные — не способны так возрастать, то дарвинизм утверждает совершенно обратное, что и растения и животные, являющиеся важной частью средств существования человека, также способны размножаться в геометрической прогрессии.

Как будто нетрудно понять, что реакционно именно утверждение о невозможности размножения в геометрической прогрессии растений и животных, а не обоснованное утверждение дарвинистов о такой возможности.

Отказ от положений дарвинизма, объясняющих развитие живых организмов естественно-историческими причинами, неизбежно должен был привести вейсманистов-морганистов к идеализму, — и мы знаем, что они попали в болото идеализма. Естественно, что в такое же положение невольно попадает не только вейсманист-морганист, но и всякий, кто отходит от объяснения развития организмов естественно-историческими причинами.

[1] И. И. Шмальгаузен. Проблемы дарвинизма. Сов. наука, 1946, стр. 155.
[2] И. И. Шмальгаузен. Пути и закономерности эволюционного процесса. Изд. АН СССР, М.—Л., 1939, стр. 13.

Достаточно хорошей иллюстрацией этого служит хотя бы статья проф. Г. Р. Эйтингена „Выживаемость деревьев в лесу“[1], опубликованная в журнале „Агробиология“. В этой статье проф. Г. Р. Эйтинген рассматривает результаты посадок и развития сосны на специальных делянках в парке Тимирязевской академии, причем оказалось, что деревья, посаженные наиболее часто, дали больший отход; в итоге, после нескольких десятилетий, плотность древостоя на всех трех делянках („частая“, „средняя“, и „редкая“ посадка) стала одинаковой.

Чем же объясняет эти результаты отказавшийся от признания возможности внутривидовой конкуренции проф. Г. Р. Эйтинген? Тем, что часто посаженные деревья отмирают „самоизреживанием“. Почему происходит отмирание „самоизреживанием“? Потому, что „в насаждениях, состоящих из одной породы (так называемых чистых), процесс самоизреживания направлен к сохранению жизни вида“.

Но проф. Эйтингену мало этого. Ему захотелось этой же теорией самоизреживания объяснить, почему деревья сохраняются как бы группами. Он говорит: „...самоизреживание происходит преимущественно группами смежных деревьев, благодаря чему и остающиеся живые деревья образуют группы“. Не правда ли, очень стройная „теория“ группового самопожертвования, то-бишь, самоизреживания деревьев?..

Факт большого несоответствия между количеством зарождающихся организмов и количеством доживающих до зрелого возраста в чистых посевах признается как сторонниками наличия в природе внутривидовой конкуренции, так и сторонниками теории „самоизреживания“. Только первые объясняют этот факт конкуренцией, борьбой за существование, вызываемой недостатком условий для существования, а вторые отрицают существование внутривидовой борьбы и объясняют этот факт так называемым самоизреживанием. Первые объясняют внутривидовую конкуренцию естественными причинами, вторые объясняют процесс самоизреживания тем, что организмы отмирают „сами“, добровольно, на благо вида в целом, — т. е. целесообразностью. Ясно, что первые стоят на материалистических позициях, тогда как вторые — на почве идеализма.

И. В. Мичурин и понимание видообразования

Мы уже отмечали, что постановка вопроса о необходимости всестороннего пересмотра проблемы вида и видообразования совершенно правильна, что эта задача выдвинута всей историей развития биологии и особенно достижениями творческой, мичуринской, советской биологии.

Действительно, может ли быть так, чтобы наука о жизни перешагнула в другую, творческую стадию своего развития, а основа ее — понимание видообразования — при этом не претерпела бы никакого изменения? Это, конечно, немыслимо. Поэтому нашей общей задачей является правильно осмыслить, что и как необходимо изменить в понимании видообразования в свете нового мичуринского учения.

Т. Д. Лысенко в своей работе исходит из того, что якобы его учение о видообразовании является мичуринским учением. Мы считаем это неправильным и постараемся подтвердить свое мнение. Как относился к процессу видообразования И. В. Мичурин? Он его видел в следующем:

„Из науки мы знаем, что все бесчисленные виды и разновидности живых организмов очень медленным путем эволюции в течение нескольких десятков миллионов лет произошли от начального одноклеточного организма.

[1] Агробиология, 1950, № 5, стр. 46—60.

„Такое постепенное медленное изменение для человека по его короткой жизни совершенно незаметно, да притом уклон изменений форм путем приспособления к постоянно изменяющимся климатическим условиям идет не в сторону пользы человека, а исключительно лишь в сторону развития приспособления каждой формы в ее собственной борьбе за существование".[1]

Приведем еще одну мысль Ивана Владимировича. „Мы закончим эту книгу дальнейшим шагом вперед, состоящим в признании, что наследственность в строении каждого живого организма играет только сотую часть против влияния внешних факторов, или, вернее сказать, сначала в половом факторе наследственность играет роль импульса жизненности с присоединением многих зачатков ген, которые безостановочно изменяются влиянием внешних факторов среды. Вначале сильнее и постепенно ослабляясь в течение многих генераций и тысячелетий постепенно утеривают все первичные признаки, переходят в совершенно новый вид, а в дальнейшем и в новый род и другое семейство".[2]

Как видно, между взглядами И. В. Мичурина и Т. Д. Лысенко на видообразование дистанция огромного размера, вернее, — они противоположны. Зато мы можем отметить, что воззрения И. В. Мичурина на видообразование в естественной природе, без вмешательства человека, никак не расходятся со взглядами Ч. Дарвина и К. А. Тимирязева.

Совсем другое дело, когда мы перейдем к рассмотрению процессов видообразования в результате сознательного вмешательства человека в дела природы, — здесь мы увидим принципиальное расхождение между Дарвином — классическим дарвинизмом и Мичуриным — советским, творческим мичуринским дарвинизмом.

Дарвин считал, что человек не способен создать чего-либо нового — роль его сводится только к отбору создаваемого самой природой: „... изменчивость, с которой мы почти постоянно встречаемся у наших домашних рас, ... не создана непосредственно человеком; он не может ни вызвать новые разновидности, ни предупредить их возникновение; он может только сохранять и накоплять изменения, которые проявляются...".[3]

Вот в этом исключительно важном пункте и начинается расхождение творческого мичуринского дарвинизма с классическим дарвинизмом, вот с этого пункта советский дарвинизм творчески исправляет, дополняет и развивает классический дарвинизм. Для классического дарвинизма процесс развития природы, видообразования без вмешательства человека и с вмешательством человека — один и тот же процесс; для мичуринской биологии это два принципиально отличных процесса. И если мичуринская биология согласна с дарвинизмом в понимании процесса развития видообразования в естественной природе без вмешательства человека, то она придерживается иного взгляда на процессы развития природы, видообразования в случае сознательного, разумного вмешательства человека.

Положение И. В. Мичурина — „Мы не можем ждать милостей от природы: взять их у нее — наша задача" — стало девизом советских биологов, и поэтому мы с полным правом называем советский мичуринский дарвинизм — творческим дарвинизмом.

Мы уже видели, как И. В. Мичурин понимает развитие природы, видообразование без вмешательства человека. Но лишь только речь заходит о вмешательстве человека в дела природы, все резко меняется:

[1] И. В. Мичурин, Соч. ОГИЗ — Сельхозгиз, 1941, IV, стр. 72.
[2] Там же, стр. 204.
[3] Ч. Дарвин. Происхождение видов. Биомедгиз, 1937, стр. 128.

„Но при вмешательстве человека является возможным вынудить каждую форму животного или растения более быстро изменяться и притом в сторону, желательную человеку. Для человека открывается обширное поле самой полезной для него деятельности: улучшения и создания новых форм как садовых, так лекарственных и технических растений, что послужит самым сильным рычагом к поднятию благосостояния человечества".[1]

И. В. Мичурин отлично понимал, что развитие природы, процессы видообразования без вмешательства человека протекают очень медленно. Поэтому одним из важнейших его указаний является — побороть время, превратить процессы образования новых форм в быстротекущие. Он говорил: „Мы должны уничтожить время и вызвать в жизнь существа будущего, которым для своего появления надо было бы прождать века... века медленной эволюции, которая дала бы им необходимое развитие, намного превышающее строение существующих форм".[2]

В нашу задачу не входит полное и детальное рассмотрение учения великого преобразователя природы И. В. Мичурина, — мы рассматриваем ту часть его учения, которая имеет отношение к видообразованию.

Какие же реальные возможности видел И. В. Мичурин в деле образования новых видов? Эти пути он видел в межвидовой и даже межродовой гибридизации и в сознательном, направленном воспитании полученных гибридов. Он говорит: „Многим своим успехам в деле выведения новых сортов я обязан применению отдаленной межвидовой гибридизации восточноазиатских зимостойких форм груши, яблони, винограда, абрикоса, черемухи и других с европейскими культурными незимостойкими сортами. Было бы наивно думать, что мы уже все использовали из диких форм плодово-ягодных растений".[3]

И. В. Мичурин прямо отмечает, что „ошибочное утверждение ботаников прежнего времени о неприменимости скрещивания растений различных видов и родов и о постоянном бесплодии таких гибридов в продолжение долгого времени моих работ лишало меня возможности более широкого применения гибридизации".[4]

Интересно отметить, что Т. Д. Лысенко в своей работе о видообразовании привел одну цитату из работы И. В. Мичурина, которая якобы должна служить подтверждением его правоты. На самом же деле вся эта работа И. В. Мичурина опровергает значительную часть понимания процесса видообразования и определение понятия „вид", данное Т. Д. Лысенко. Так, перед приведенной им цитатой и после нее у И. В. Мичурина идут два очень интересных и поучительных абзаца:

„Еще не так давно подавляющее большинство авторитетных ботаников совершенно отрицало возможность получения благоприятных результатов межродовых скрещиваний, забывая в то же время, что исключительно только этим путем и при помощи влияния факторов внешней среды и наследственности природа в течение прошедших миллионов лет смогла дать такое огромное, разнообразнейшее количество видов растений".

„На основании моих 60-летних беспрерывных работ по выводу новых сортов плодовых растений я нахожу, что путь нашего вмешательства в природу должен базироваться исключительно на искусственном скрещивании, т. е. гибридизации".[5]

---

[1] И. В. Мичурин, Соч. Сельхозгиз, 1941, IV, стр. 72.
[2] Там же, стр. 188.
[3] Там же, I, стр. 479.
[4] Там же, стр. 340.
[5] Там же, стр. 434 и 436.

Очень жаль, что Т. Д. Лысенко, расходясь во взглядах на видообразование со своим учителем И. В. Мичуриным, не объяснил нам мотивы и причины такого коренного расхождения.

Итак, новое учение о видообразовании и новое определение понятия вида не имеет ничего общего с учением И. В. Мичурина, и ссылки Т. Д. Лысенко на то, что якобы его учение отражает взгляды творческого, мичуринского, советского дарвинизма, не подтверждены.

Учение И. В. Мичурина заставляет существенным образом дополнить понимание видообразования и определение понятия „вид", данное Дарвиным. Учение И. В. Мичурина дополняет и развивает дарвинизм особенно сильно в том случае, когда в дела природы вмешивается человек: видообразование при этом может протекать и протекает не обязательно путем медленной, мучительно медленной для человека, эволюции, а путем быстрого создания новых форм растений и животных, признаки которых достигают видовых различий. Вид является уже не зачинающейся разновидностью, для превращения которой в самостоятельный вид требуются тысячелетия, а продуктом быстрого, сознательного преобразования человеком одного вида в другой, продуктом творческого вмешательства человека в дела природы. И здесь формы перехода от одного качества к другому, процессы образования новых видов могут протекать в весьма короткие сроки: для раскрепощенной науки нашего общества нет и не может быть пределов творческого проявления, — человек становится всесильным творцом новых органических форм.

Конечно, было бы неправильно и совсем не по-мичурински предполагать, что советские ученые и практики не найдут, помимо указанных И. В. Мичуриным путей, других путей быстрого преобразования организмов. Но мы убеждены в том, что эти новые пути будут углублять и расширять как классический дарвинизм, так и наш советский, творческий мичуринский дарвинизм, а отнюдь не уничтожать их.

Вот в этом смысле есть необходимость и целесообразность пересмотра процесса развития живых организмов и понятия „вид". Идя по такому пути, мы будем действительно обогащать и развивать дарвинизм. Путь же, на который стал Т. Д. Лысенко, является не углублением, не критической его переработкой, а изничтожением дарвинизма. Естественно, что такой путь не может дать положительного результата.

В заключение считаем необходимым дать ответ на вопрос: почему Т. Д. Лысенко, один из выдающихся наших биологов, допустил ошибочные положения в своей работе о видообразовании?

Нам кажется, что есть три основных источника ошибочных положений Т. Д. Лысенко. Первый заключается в том, что он исходит из неправильного допущения, что процессы образования новых форм протекают одинаково как в случае невмешательства человека в дела природы, так и в случае его активного, сознательного вмешательства. В связи с этим Т. Д. Лысенко стремится объединить понимание этих двух различных процессов как единого процесса и дать ему одно общее толкование и объяснение. В этом сказывается наследство ошибочного подхода к данному вопросу Ч. Дарвином.

Второе состоит в том, что Т. Д. Лысенко, стремясь объединить эти два процесса, отошел от принципиальных положений как дарвинизма, так и учения И. В. Мичурина, которых он сам придерживался на августовской сессии ВАСХНИЛ.

Третьим является то, что в последнее время высказывания Т. Д. Лысенко не подвергаются соответствующей товарищеской критике, без которой, как указывает наш учитель И. В. Сталин, наука не может двигаться вперед. Вина за этот последний источник ошибок акад. Лысенко лежит на всех ученых, имеющих отношение к биологии.

Советский Союз вступил в новую эпоху — в эпоху построения коммунистического общества. Перед советскими людьми и, в частности, перед советскими учеными стоят грандиозные и благородные задачи построения материальной базы коммунизма. Одним из решающих моментов в создании материальной базы коммунизма является осуществление сталинского плана преобразования природы. Никто не сомневается в том, что решение поставленной задачи может быть осуществлено только на основе передовой советской науки. Ведь не могут же ждать советские люди, когда природа, согласно положению Дарвина, за длительный промежуток времени сама преподнесет свои дары. „Мы не можем ждать милостей от природы: взять их у нее — наша задача" — вот чему следуют советские люди, выполняя сталинский план преобразования природы.

МЕТОДИКА БОТАНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В. Н. Андреев

ПРИМЕНЕНИЕ АЭРОМЕТОДОВ ДЛЯ ГЕОБОТАНИЧЕСКОГО КАРТИРОВАНИЯ И ИНВЕНТАРИЗАЦИИ КОРМОВЫХ ПЛОЩАДЕЙ

Претворение в жизнь сталинского плана преобразования природы должно опираться на полное выявление и изучение природных ресурсов, среди которых естественный растительный покров имеет важнейшее значение. Геоботаническое картирование представляет собой необходимый метод выявления и изучения растительных ресурсов, а геоботаническая карта составляет основу как для более углубленных исследований, так и для разработки практических мероприятий по хозяйственному освоению ресурсов и преобразованию природы.

В малообжитых районах, преимущественно на Крайнем Севере и на юге нашей страны, естественный растительный покров является кормовой базой отгонного животноводства. Многие миллионы голов скота на протяжении круглого года перерабатывают кормовые растения пастбищ в ценные сельскохозяйственные продукты. Существенной предпосылкой всех мероприятий по укреплению кормовой базы в этих условиях является инвентаризация пастбищ. Однако обширные площади пастбищ в отгонном животноводстве, значительная протяженность маршрутов кочевания стад, слабая населенность местности и бездорожье создают особые трудности в проведении инвентаризации. На Крайнем Севере, где эти трудности особенно велики, инвентаризация пастбищ уже в течение ряда лет проводится с помощью аэрометодов. Накопленный опыт может представить значение при проведении аналогичных работ и в других районах нашей страны.

Применение аэровизуального метода в области изучения оленьих пастбищ. В 1936—1938 гг. нами, при участии М. Н. Аврамчика и Н. И. Темноева (наземная проверка), в соответствии с планом Научно-исследовательского института полярного земледелия, животноводства и промыслового хозяйства, был разработан аэровизуальный метод инвентаризации тундровых оленьих пастбищ. При этом большая помощь нам была оказана Трестом лесной авиации, методы работы которого были нами тщательно изучены. В разработке методики непосредственное участие приняли сотрудники треста аэронавигаторы А. Л. Панфиловский и В. Р. Шрамм. Впоследствии наша методика была распространена на лесные (1940 г.) и горные (1950 г.) оленьи пастбища. Применение нового метода в различных районах Крайнего Севера и проверка полученных материалов показали, что он может быть применен для инвентаризации оленьих пастбищ в районах северного оленеводства в целях осуществления землеустройства. Данные по инвентаризации пастбищ, полученные аэровизуальным методом, по детальности и достоверности значительно превзошли тот материал, который прежде давали наземные работы. При этом потребность в квалифицированных специалистах геоботаниках сократилась в 8—10 раз, а расходы на проведение инвентаризации снизились в 2—3 раза.

Различные методы аэровизуальных работ. В зависимости от требуемой степени детальности инвентаризации и принятого масштаба картирования применяются различные методы аэровизуальных работ.

Первый метод применяется в случае отсутствия достаточно крупномасштабной основы, для получения материалов, соответствующих масштабу 1 : 200 000 (приближенной точности) и мельче. В полете ведется маршрутная съемка с зарисовкой на миллиметровой ленте или на абрисных листах необходимых топографических элементов (гидрографическая сеть, основные или характерные формы рельефа, дороги, населенные пункты), оконтуриваются геоботанические выделы, проводится их типизация и кормовая таксация. Маршруты прокладываются с интервалами

в 5 км (в районах с однообразной растительностью допускается разрежение сети маршрутов до 7—8 км). Самолетовождение осуществляется по карте масштаба 1 : 1 000 000 или 1 : 500 000. Опыт показывает, что за час полета оконтуривается и таксируется не менее 50 выделов. Средний размер контура на геоботанической карте масштаба 1 : 200 000, полученной этим методом, составляет в области мозаичных покровов тундры и лесотундры 1—1.5 тысячи га.

Второй метод применяется для составления геоботанической карты масштаба 1 : 100 000. В полете геоботаническое картирование, типизация и кормовая таксация ведутся на готовой топографической основе стотысячного масштаба. Для картирования используются топографические контуры, имеющиеся на карте, которые в нужных случаях уточняются или дробятся. Основное внимание геоботаника, освобождаемого при этом виде работы от ведения маршрутной съемки, сосредоточивается на правильном проведении типизации и кормовой таксации. Маршруты прокладываются с интервалами в 4—5 км. Самолетовождение осуществляется по карте масштаба 1 : 100 000. За час полета количество типизируемых и таксируемых контуров составляет 70—100. Средний размер контура геоботанической карты масштаба 1 : 100.000 составляет в области тундры и лесотундры 500—800 га.

Третий метод применяется для составления крупномасштабных геоботанических карт. Работа проводится с использованием контактных отпечатков аэрофотосъемки в масштабе 1 : 25 000—1 : 60 000. Аэрофотоснимки, используемые в целях государственной картографии, не содержат необходимых деталей для точной геоботанической типизации и особенно кормовой таксации. В силу этого польза отдельно взятого камерального дешифрирования крайне невелика, необходим значительный объем работ по полевому дешифрированию. Последнее наиболее быстро и правильно осуществляется на больших площадях с помощью аэровизуального метода. Этот прием, на желательность применения которого в тундре указывалось еще в 1940 г. (Труды Научно-исследовательского института полярного земледелия, серия „Оленеводство", вып. 12, стр. 46), в настоящее время широко используется при инвентаризации лесного фонда (Лесное хозяйство, 1949, № 10). При проведении этого вида работ в полете производится только типизация и кормовая таксация наиболее хозяйственно важных и крупных контуров, выраженных достаточно хорошо на отпечатках. Оконтуривание их проводится после полета в камеральной обстановке. Все записи в полете проводятся непосредственно на отпечатках, в пределах соответствующих контуров. В полет берутся контактные отпечатки, смонтированные полосами до 50 - 60 см в ширину вдоль линии запроектированных маршрутов. На аэрофотоснимках отмеченных выше масштабов (1 : 25 000—1 : 60 000) геоботанические выделы принципиально отличаются от выделов карты масштаба 1 : 200 000. На последней карте геоботанический выдел представляет микрорайон, характеризующийся определенным сочетанием растительных сообществ, относящихся к различным ассоциациям. На аэрофотоснимках геоботанические выделы, имеющие площади порядка в несколько десятков га, обычно характеризуются преобладающим развитием лишь одного сообщества, а в тундре обычно одного природного комплекса сообществ (бугристые болота, кочкарниковые тундры, мохово-лишайниковые тундры, редколесья и редины, так как вообще большинство группировок тундры и лесотундры являются природными комплексами двух или нескольких ассоциаций). В силу этого типизация и кормовая таксация геоботанических выделов крупномасштабной аэрофотосъемки значительно упрощаются. Опыт показывает, что за час полета может быть обработано одним геоботаником до 200—300 контуров, что составляет обычно 75—80% всего количества выделов, различаемых на местности.

При последующем камеральном дешифрировании оставшиеся выделы частично объединяются с другими, частично дешифрируются по аналогии с соседними выделами, дешифрированными в полете. При составлении крупномасштабных геоботанических карт (порядка 1 : 25 000) расстояние между маршрутами должно быть уменьшено до 1.5—2 км. Для полетов используется машина ПО-2. В полете желательно участие одновременно двух геоботаников, каждый из которых ведет работу с одного борта.

О взаимосвязи аэрофотосъемки и аэровизуального метода. Нередко противопоставляют аэрофотосъемку и аэровизуальный метод. Такое противопоставление лишено всякого основания. Это методы взаимно дополняющие, а не исключающие друг друга. Задача аэрофотосъемки — возможно детальнее и полнее зафиксировать поверхность земли. Задача аэровизуального метода — получить дополнительные подробности и осмыслить и понять выявляемые признаки и особенности изучаемого объекта. Аэрофотосъемка — процесс механический, область применения инженерного труда. Аэровизуальная работа — творческий процесс, область применения труда специалистов соответствующих профилей (геологов, геоморфологов, геоботаников и т. д.). Чем совершеннее аэрофотосъемка, чем полнее и детальнее фиксируются необходимые объекты, тем полноценнее результаты аэровизуального метода. Без аэровизуальной доработки материалы аэрофотосъемки мертвы, неполноценны. Объем и характер аэровизуальных работ находятся в зависимости от поставленных задач и технического уровня аэрофотосъемки. В той или иной мере аэровизуальные наблюдения всегда необходимы.

В настоящее время аэрометоды изучения растительного покрова настолько разработаны и так широко применяются, что следует ввести особое название для их обозначения. Нами предлагается термин аэроботаническая съемка (или по аналогии с аэрогеосъемкой — аэрофитосъемка).

Под аэроботанической съемкой следует понимать совокупность аэрометодов геоботанического картирования и учета растительных ресурсов (лесных, кормовых, болотных и пр.).

Типизация пастбищ с самолета. Основная задача геоботаника, проводящего аэровизуальное обследование, при всех видах работ состоит в правильной типизации и кормовой таксации геоботанических выделов (контуров геоботанической карты). Для проведения этих работ наиболее удобная высота полета — 400—500 м.

Типизация пастбища заключается в определении растительных группировок, входящих в состав выдела, с отнесением их к определенному типу группировок, в соответствии с разработанной классификацией. Если в составе выдела имеется несколько группировок, то глазомерно определяется процентное соотношение занимаемых ими площадей. Типизация производится на основании как прямых признаков, так и косвенных. Важнейшими прямыми признаками являются: рисунок (структура) поверхности сообщества, фон (окраска) поверхности и отдельные объекты (деревья, кусты, пятна и пр.), различимые глазом. Важнейшими косвенными признаками являются: положение в рельефе, характер сочетаний с соседними выделами (образование экологических рядов), размер и конфигурация выделов. Описание признаков, используемых для типизации главнейших группировок в тундре и лесотундре, опубликовано в литературе (Труды Научно-исследовательского института полярного земледелия, серия „Оленеводство", вып. 1, 1938; вып. 12, 1940).

Необходимым условием правильного проведения типизации является соответствующая подготовка геоботаника. Он должен иметь общее представление о растительном покрове обследуемой местности, полученное на основании как литературных источников, так и выборочных наземных маршрутов, лично прокладываемых им в районе полетов. Для изучения аэровизуальных признаков отдельных группировок производятся закладка и облет эталонов. Эталоны закладываются в местах с более разнообразным растительным покровом и в то же время удобных для облета. Эталон располагается на местности в виде узкой полосы до 3 км шириной и 30—50 км длиной. В результате геоботанического обследования составляется геоботаническая карта эталона в масштабе 1 : 100000 и дается характеристика каждого контура. Характеристика, включающая обозначение ассоциации (или комплекса ассоциаций с указанием процентного соотношения площадей отдельных элементов комплекса) и показателей, принятых для кормовой таксации, вписывается в виде условных обозначений в пределы соответствующих контуров на карте эталона.

При облете эталона геоботаник, сравнивая карту и характеристику контуров с натурой, изучает соответствующие аэровизуальные признаки и тренируется в их быстром схватывании. Рекомендуется каждый эталон облетать не менее 4—6 раз.

Как показывает опыт, аэровизуальная типизация хорошо подготовленными геоботаниками производится безошибочно. Для составления геоботанической карты вполне достаточно проведение только типизации геоботанических выделов. Имея представление по данным выборочных наземных работ об особенностях отдельных растительных ассоциаций, возможно на основании геоботанической карты провести инвентаризацию пастбищ с приближенными и укрупненными показателями. Однако такая инвентаризация, представляющая некоторый интерес для планирующих органов, не может удовлетворить потребности землеустройства и не обеспечивает разрешения задач по хозяйственному освоению и улучшению пастбищ. Данные, характеризующие наличие кормовых растений, их запасы и доступность пастбищ для использования, не должны быть средними арифметическими величинами, относящимися в равной степени ко всем выделам одинакового геоботанического состава, а должны устанавливаться отдельно для каждого выдела. Только при проведении в поле индивидуальной кормовой характеристики каждого выдела инвентаризация пастбищ может иметь значение в деле укрепления кормовой базы. Поэтому одновременно с типизацией геоботанических выделов с самолета должна производиться их кормовая таксация.

Кормовая таксация с самолета. Для оленьих пастбищ Крайнего Севера аэровизуальным методом устанавливаются следующие показатели: покрытие поверхности кормовыми лишайниками, категория их запаса (отражающая степень сомкнутости лишайникового покрова и его высоту), преобладающий вид лишайников, покрытие поверхности ивняками, карликовыми березками, обилие трав, степень сомкнутости кустарников, полнота и состав древесного яруса, виды и размер некормовых площадей (пески, водная поверхность, недоступные гольцы, обводненные мочажины на болотах, поверхность тундровых пятен и т. д.), следы потрав и пожаров, захламленность.

Определение покрытия поверхности пастбищ кормовыми растениями производится с точностью до 5%. Как показывает опыт многолетних работ, при определе-

нии степени покрытия отдельными специалистами расхождения с действительностью обычно не превышают 5%. Категория запаса кормовых лишайников определяется на основании степени выраженности и интенсивности окраски лишайникового покрова. Принято различать три категории запаса. Каждой из них соответствуют определенные высота и степень сомкнутости (густота) лишайникового покрова. Например, для ягельников в басейне р. Печоры третьей категории соответствует высота 5—8 см, густота 90%, второй категории соответствует 4—6 см и 70%, первой категории — 2—3 см и 40%. В других зональных типах растительности приведенные величины несколько изменяются. Обилие трав устанавливается с самолета более приближенно. В тех случаях, когда травы занимают не всю площадь выдела (или определенных ассоциаций в его пределах), а только часть и приурочены к определенным компонентам природных комплексов, с самолета отмечается площадь последних. В некоторых наиболее травянистых формациях (приморские луга, тундровые и высокогорные луговины) по интенсивности зеленой окраски выделяются три категории запаса трав, абсолютные величины которых устанавливаются при наземных работах.

Следы потрав и пожаров, а также захламленность пастбищ отлично заметны с самолета и отмечаются в пределах соответствующих контуров с помощью условных сокращений.

Наземные геоботанические работы, необходимые при применении аэровизуального метода. Применение аэровизуального метода для геоботанического картирования и инвентаризации пастбищ не означает полного отказа от наземных методов работы. С помощью аэровизуального метода осуществляется лишь наиболее трудоемкая часть работ. Небольшой объем наземных работ необходим при любом виде применения аэровизуального метода. Наземные работы сводятся к следующему: 1) производится геоботаническая и пастбищная характеристика некоторых участков различных типов пастбищ путем проведения описаний; 2) собирается необходимый материал для перевода данных проективного учета кормов, проводимого с самолета, в весовые данные, путем взятия укосов при определенной высоте и покрытии кормовыми растениями; 3) собирается материал по скорости восстановления кормовых запасов; 4) собирается материал для уточнения данных аэровизуальной таксации травянистых кормовых растений; 5) закладываются эталоны, производится дешифрирование отдельных аэровизуальных признаков и проверяется правильность осуществляемой с самолета типизации и кормовой таксации.

Как показывает опыт, наземные работы наиболее целесообразно проводить по разреженной сети маршрутов, охватывающих всю территорию аэровизуальных обследований, с прокладкой отдельных маршрутов по наиболее ценным в хозяйственном отношении выделам. Протяженность наземных маршрутов должна составить, в зависимости от полноты имеющихся материалов, от 5 до 10% общей протяженности воздушных маршрутов (т. е. в среднем на каждые 100 000 га площади должно приходиться 10—20 км наземного маршрута).

Новый профиль геоботаников-летнабов. Применение аэрометодов значительно ускоряет и облегчает их труд, повышает его эффективность. Институтом полярного земледелия, животноводства и промыслового хозяйства произведена для работы аэрометодами подготовка кадров геоботаников из числа молодых специалистов, работавших на земле. Новая специальность геоботаников-летнабов (аэровизуальщиков) весьма перспективна, так как новые прогрессивные методы исследования находят все более широкое применение. В связи с этим следовало бы предусмотреть в учебном плане биологических и географических факультетов университетов обязательное изучение аэрометодов для геоботаников и ботаников-географов.

Некоторые организационные вопросы. Широкому размаху инвентаризации оленьих пастбищ способствует то, что инвентаризация входит в качестве составной части в комплекс работ по землеустройству. Связанная с проведением этого большого государственного мероприятия и руководимая из одного центра (Министерство сельского хозяйства РСФСР), инвентаризация оленьих пастбищ проводится более организованно и дает больший хозяйственный результат, чем инвентаризация кормовых площадей в некоторых других отраслях животноводства. Особенно неудовлетворительно положение с сенокосами и пастбищами крупного рогатого скота и лошадей в нечерноземной полосе, где систематических работ по их инвентаризации почти не проводится. За работу по инвентаризации берутся некоторые местные органы сельского хозяйства, хозяйственные и научно-исследовательские организации, высшие учебные заведения. В большинстве случаев работы ведутся кустарно, устаревшими методами, без всякого согласования друг с другом и часто без учета запросов производства.

Такое положение, а также необходимость применения новых технических средств и новой методики заставляют пересмотреть вопросы организации работ. Не настало ли время инвентаризацию кормовых площадей и связанное с этим геоботаническое картирование поднять на уровень государственных мероприятий, объеди-

нить вместе все работы, ведущиеся в этих целях, изъяв их из безответственного ведения отдельных организаций?

Необходимость проведения инвентаризации кормовых площадей всех отраслей животноводства на всей территории Советского Союза, и при этом в наиболее сжатые сроки, выдвигает вопрос о создании единой общесоюзной организации в виде специального управления или треста при Министерстве сельского хозяйства СССР, аналогичного, например, Тресту лесной авиации или Аэрофото-лесоустроительному тресту.

Инвентаризация кормовых площадей должна проводиться организованно по единой методике и в полном соответствии с потребностями народного хозяйства. Проведение ее на достаточно больших территориях даст возможность применять аэрометоды. Работы по инвентаризации кормовых площадей должны планомерно охватывать новые районы с переводом туда освобождающихся технических средств и кадров специалистов, накапливающих опыт работы. Все это возможно осуществить лишь с созданием единой организации, необходимость чего подсказывается самой жизнью.

Научно-исследовательский институт
полярного земледелия, животноводства
и промыслового хозяйства
Ленинград

(Получено 4 VII 1952)

В. Л. Леонтьев

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АЭРОФОТОСЪЕМКИ И АЭРОВИЗУАЛЬНЫХ ОБСЛЕДОВАНИЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПРИ ОСВОЕНИИ ПУСТЫНЬ

Аэрофотосъемка, особенно с аэровизуальным обследованием, имеет огромные преимущества перед наземными методами обследования, и поэтому должна широко применяться при геоботанических, почвенных и других исследованиях, в комбинации с небольшими контрольными наземными работами.

Дешифрирование аэроснимков пустынь и аэровизуальное обследование растительности их дает более богатый материал, чем обследование лесов таежной зоны, вследствие меньшей сомкнутости древостоев и зарослей, более резкого различия природных ландшафтов и еще более постоянной приуроченности зарослей к определенным местообитаниям.

Большое количество ясных дней, сильно увеличивающих полезное для полетов время, встречающиеся останцы и такыры с ровными поверхностями, используемые для посадок и взлетов, создают преимущества для применения аэрометода в пустынях.

Просмотр аэрофотоснимков различных частей пустыни и рекогносцировочные полеты для обследования растительности пустыни с самолета, проводившиеся с 1926 г., позволяют читать ландшафты и растительность пустынь по аэрофотоснимкам и непосредственно с воздуха (во многих случаях достаточно точно) и применять полученные данные в дальнейших исследованиях и в производстве.

Так, двухчасовой полет над саксаульниками в юго-восточных Кара-Кумах в 1935 г. позволил обнаружить места корчевок саксаула, которые не могли быть найдены даже в течение двухнедельных поисков их верховыми в сопровождении каравана верблюдов.

В настоящее время мы можем легко различать на аэрофотоснимках, а особенно при аэровизуальных обследованиях с аэроснимками, все основные ландшафты пустыни: легко дешифрируются водоемы, сухие русла, силевые выносы, останцы и кыры, шоры, такыры (визуально легко отличаются белые такыры от розовых), пески бугристые — заросшие, полуразбитые, разбитые; барханные — зарастающие, с появляющимися растениями, обнаженные и старые караванные тропы, трудно различимые на местности. Хорошо дешифрируется древесно-кустарниковая растительность: бело-саксаульники (сазак — *Haloxylon persicum* Bge.) с илаком по бугристым пескам, черно-саксаульники [оджар, черный саксаул — *Haloxylon aphyllum* (Minkw.) Iljin] по долинообразным понижениям, кандым (*Calligonum*) в зарастающих барханах, песчаная акация (сюзен — *Ammodendron Conollyi* Bge.). Типично тугайная растительность — тополя и ивы (петта, туранга, тал — *Populus pruinosa* Schrenk, *P. diversifolia* Schrenk, *P. ariana* Dode, *Salix* spp.), заросли лоха (*Elaeagnus*) и тамарикса (*Tamarix*); последние в некоторых случаях могут быть трудноотличимы от зарослей черного саксаула.

При дешифрировании аэрофотоснимков и при аэровизуальных наблюдениях некоторые заросли легко отличимы непосредственно, другие же читаются только благодаря знанию их местоположения в ландшафтах.

Аэровизуальные обследования и аэрофотосъемка дают возможность с минимальными наземными обследованиями находить и выбирать места для создания саксауловых массивов, выявлять участки для борьбы с подвижными песками, определять запасы древесного топлива на корню и валежник, а также обнаруживать вырубки и раскорчевки.

Аэрофотоснимки и тем более аэровизуальная разведка, особенно с аэрофотоснимками, могут быть применены для целого ряда случаев, требующих специальных обследований растительности.

Наилучшее время для таких обследований — весна и осень, утро и вечер, особенно время от восхода солнца до 10 ч. утра; вечером (несколько хуже) с 17 ч. до захода солнца. В эти часы, особенно в утренние, воздух прозрачнее, нет еще сильных вертикальных токов горячего воздуха и ясно видны длинные тени, помогающие различать с воздуха и дешифрировать породы деревьев и кустарников а также и особенности рельефа.

О признаках для определения с самолета древесно-кустарниковых зарослей и основных пород деревьев и кустарников пустыни, прилегающих к новым каналам

Б е л о - с а к с а у л ь н и к и с о с о к о й п о б у г р и с т ы м п е с к а м — в Кара-Кумах и Кзыл-Кумах — составляют основной фон песчаной части пустыни. В летнее время они отличаются от черно-саксауловых зарослей сизоватым цветом крон, в большинстве случаев меньшей сомкнутостью и более ажурными кронами.

Местами белосаксаульники образуют сомкнутые заросли по местообитаниям, обычно занимаемым черным саксаулом, в этом случае по сизоватому тону крон их можно отличать от черносаксаульников, обладающих более темнозелеными кронами. Зимой белосаксаульники отличаются по грязносерой окраске кустов и более ажурным кронам.

Ч е р н о с а к с а у л ь н и к и в большинстве случаев занимают более пониженные и чаще более ровные пространства, во многих случаях образуя массивы, так называемые „леса пустынь". В значительной части южных Кзыл-Кумов и в центральных и восточных Кара-Кумах очень часто с одной стороны к ним непосредственно примыкают барханные гряды, а с противоположной стороны с постепенным повышением местности они сменяются смешанными саксаульниками, переходящими затем в белосаксаульники по бугристым пескам. Черносаксаульники отличаются, особенно летом и поздней весной, яркозеленой (малахитового тона) окраской, наиболее густыми (для пустынных растений) кронами и, в большинстве случаев, большей сомкнутостью. Поздней осенью и в начале зимы черный саксаул отличается буроватым с оранжевым оттенком тоном, после опадения ассимилирующих побегов стволы и ветви становятся темнее и бурее, чем у белого саксаула, и напоминают по окраске лосиный рог. Черносаксаульники в некоторых случаях могут быть трудно отличимы от зарослей тамарикса. В большинстве случаев заросли тамарикса еще гуще, чем заросли черного саксаула, и отличаются иным строением крон, распознаваемых по тени, отбрасываемой опушечными экземплярами.

Заросли черкеза [солянка Рихтера (*Salsola Richteri* Karel.) и солянка Палецкого (*S. Paletzkiana* Litw.)] могут быть смешаны с белосаксаульниками. Они отличаются от белосаксаульников отсутствием сизоватости и, как правило, в большинстве случаев встречаются на зарастающих барханах и в примеси к белосаксаульникам, хотя имеются отдельные массивы почти чистых черкезников в пустыне Кара-Кумы и искусственные пескозащитные полосы, состоящие из черкеза.

З а р о с л и к а н д ы м а (джузгун, виды *Calligonum*) встречаются, главным образом, в зарастающих барханах или в защитных полосах по краям оазисов и вдоль дорог. Кандым отличается наиболее светлой окраской, наиболее ажурными кронами и редко образует сомкнутые заросли, за исключением искусственных посевов и посадок в защитных полосах. Наиболее крупный из кандымов — кзыл-кандым (*Calligonum eriopodum* Bge.), встречающийся в виде примеси в белосаксаульниках по бугристым пескам и в черносаксаульниках. Среди саксаульников он, так же как и другие виды кандыма, может быть отличим благодаря значительно более ажурной кроне и более светлой окраске ее.

Кора кзыл-кандыма красная, а у молодых экземпляров черновато-красная, молодые побеги беловато-красные.

П е с ч а н а я а к а ц и я (сюзен) встречается, главным образом, в начинающих зарастать барханах, реже в сильно разбитых бугристых песках. Песчаную акацию легко отличить от любого другого вида благодаря исключительно лишь одной ей присущей, древовидной плакучей форме по тени. Листва ее серебриста; во время цветения акация обильно покрыта темнолиловыми цветами, придающими ей издали и с воздуха необычайно темную окраску и меняющими даже очертания растения, так как ветви оттягиваются вниз.

Многие второстепенные кустарники также могут быть отличимы, но на их признаках здесь не останавливаюсь.

По понижениям с близкими грунтовыми водами, даже вдали от водоемов (возле сбросов, по старым руслам и т. п.), в пустыне может встретиться тугайная растительность (тамарикс, лох, тополя).

З а р о с л и т а м а р и к с а в цвету отличаются характерным сиреневым цветом крон. Без цветов они отличаются яркой густой зеленью, а если тамарикс сильно

кустится, то чрезвычайной густотой заросли при небольшой высоте. Отдельные экземпляры мощных древовидных тамариксов встречаются в зарослях черного саксаула и в зарослях лоха. Для отличия от черносаксаульников следует руководствоваться главным образом местоположением зарослей в ландшафтах.

Заросли лоха можно отличить по их положению, приуроченному, в большинстве случаев, к каким-либо водоемам, чаще всего по берегам, поймам и надпойменным террасам рек, отдельных русел и протоков, если эти заросли не созданы искусственно в других местах с близкими грунтовыми водами. Лох хорошо отличается серебристым цветом, густотой и плотностью округлых крон при сравнительно небольшой высоте. Цветы его яркожелтые.

Тополя и ивы легко отличимы друг от друга в старом возрасте, но молодняки трудно различаются. Тополя отличны по форме крон, по тени и крупным размерам. Это наиболее крупное дерево, естественно произрастающее в тугаях. Тополевые и ивовые молодняки следует различать от других тугайных зарослей по цвету и форме крон.

Многочисленные древесные породы, культивируемые в тугаях и по краям оазисов, могут быть во многих случаях отличимы аэровизуально и на снимках.

Вырубки в саксаульниках могут быть отличимы от раскорчевок наличием на них пней, которые выглядят в виде мелких почти белых точек с такими же мелкими черными точками рядом, образованными их тенью. Раскорчевки таких белых точек от пней не дают, раскорчеванная площадь отличается черными мелкими точками, соответствующими ямам от выкорчеванных деревьев.

Время для аэровизуальных обследований Кара-Кумов и Кзыл-Кумов должно быть выбрано, если это оказывается возможным, предпочтительнее поздней весной, тогда саксаул и другие древесные породы ярче окрашены, песчаная осока еще не пожелтела, а большинство эфемеров уже завяли. В это время степень задернености песков лучше заметна. Селин (*Aristida L.*) также выделяется пышным развитием и яркой зеленью, что дает представление о степени зарастания барханов.

Наиболее удобны для геоботанического дешифрирования масштабы 1 : 5000, желательно не мельче 1 : 15 000.

Для аэровизуальных обследований растительности лучше всего лететь на высоте 400—600 м, спускаясь, где это необходимо, для рассматривания отдельных участков до высоты 100—200 м и ниже. Специализированные полеты для осмотра вырубок, выбора участков под аэросев, осмотра участков для заготовки семян, заготовки посадочного материала и т. д. требуют, после осмотра территории с высоты 300—400 м и нахождения объектов обследования, изменения высоты полета над ними до 100—200 м.

Необходимо отметить, что обойтись совершенно без наземных работ при обследовании и картировании растительности можно лишь в том случае, когда работник очень опытен и обследует аэрометодом участок, примыкающий к обследованным наземно, находящийся в аналогичных природных условиях. Если в этом нет полной уверенности, то для проверки аэрометода следует провести наземные описания небольших участков для характеристики наиболее типичных и наиболее трудно дешифрируемых выделов. Без аэрометода большие геоботанические обследования и картирование растительности проводить в настоящее время не целесообразно.

Аэрометоду, особенно дешифрированию аэрофотоснимков с самолета в сочетании с небольшими наземными маршрутами, принадлежит будущее наряду со стационарным детальным изучением растительности вместе с условиями местообитания.

Ботанический институт им. В. Л. Комарова
Академии Наук СССР
Ленинград

(Получено 9 VII 1952)

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

П. И. Дорофеев

ПЛИОЦЕНОВЫЕ РАСТЕНИЯ УРАЛА

С 2 таблицами рисунков

I

В палеоботанической литературе остались совершенно неосвещенными неогеновые флоры Урала. О них можно было судить, изучая пока еще довольно скудные данные, полученные из неогеновых отложений соседних районов Восточно-Европейской и Западно-Сибирской равнин. Последнее обстоятельство объясняется тем, что в неогеновых отложениях Урала почти не встречаются отпечатки листьев, с методикой изучения и сбора которых знакомы широкие круги ботаников и геологов. Между тем самое предварительное знакомство с неогеновыми отложениями Урала показало, что в последних встречается много остатков растений, находящихся в рыхлых осадочных породах (глины, суглинки и даже пески); бурый уголь обычно содержит меньшее количество сохранившихся остатков и состоит из аморфной органической массы в виде растительной трухи, методика изучения которой, к сожалению, еще почти не известна геологам-практикам. Из растительной трухи удается выделить шишки, хвои и отдельные веточки хвойных, а также семена, плоды, мегаспоры и другие остатки, как видимые невооруженным глазом, так и едва заметные при внимательном изучении породы. Подобные остатки, как показала практика, могут быть точно определены и служить материалом для восстановления состава флоры и растительности прошлых геологических эпох и для целей стратиграфии.

В настоящей работе сообщаются первые сведения о плиоценовой флоре Урала. Материалом для данной работы послужил небольшой образец породы весом около 400 г, обнаруженный среди старых палеоботанических коллекций БИН АН СССР, собранный в 1937 г. А. Александровым из слоев с глубины 45 м в пункте Новый Лог Висимского района Свердловской обл. Порода — серо-коричневая глина с большим количеством включенной в нее растительной трухи; она была размочена в воде, а затем промыта на сите с диаметром отверстий 0.2 мм. Высушенный детрит, задержавшийся на сите, исследовался под бинокуляром. При этом удалось определить остатки следующих растений:

1) *Fungi* — склероции,
2) *Tsuga* sp. — обломки хвой,
3) *Picea* sp. — обломки хвой, веточки, обломки чешуй,
4) *Pinus* sp. — обломки хвой и пучок из 5 хвой,
5) *Metasequoia* sp.? — обломки шишек,
6) *Chamaecyparis* cf. *nootkatensis* (Lamb.) Spach — веточка и семена,
7) *Dulichium spathaceum* Rich. — орешек,
8) *Carex* sp. — орешек,
9) *Epipremnum cristatum* Nikitin — семена,
10) *Alnus* sp. — обломки шишек, отдельные чешуи и плоды,
11) *Corylus* cf. *avellana* L. — обломок плода,
12) *Liriodendron tulipifera* L. foss. — семена,
13) *Carpolithus* spp. 1—4 — семена, плоды и обломки семян.

По обнаруженным остаткам можно судить, что в эпоху образования изучавшейся породы территория современного Урала была покрыта третичными лесами из хвойных и листопадных древесных пород, с участием кустарников и травянистых растений. Большинство этих растений чуждо современной флоре Европы и известно лишь в Сев. Америке и в юго-восточной Азии.

Состав флоры Урала особенно сходен с таковым среднеплиоценовой флоры Зап. Карпат (Кросценка на Дунайце), обильно представленной остатками хорошей

сохранности и подробно изученной Шафером (Szafer, 1946—1947). Однако во флоре Кросценка отсутствуют *Metasequoia* и *Epipremnum cristatum* (вид, известный из нижнего Миоцена окрестностей Томска; Никитин, 1948), а вместо *Chamaecyparis* cf. *nootkatensis* (североамериканский вид) там обнаружены остатки *Ch. Lawsoniana* Andr. (японский вид).

В Зап. Сибири, неогеновые флоры которой в течение ряда лет изучались палеокарпологом П. А. Никитиным и в меньшей степени — по отпечаткам листьев — А. Н. Криштофовичем и др., — до сих пор не известно остатков *Tsuga* и *Chamaecyparis*. Не известны они и с территории Восточно-Европейской равнины (например в подробно изученной среднеплиоценовой флоре Кривоборья Воронежской обл.; Никитин, 1930). Современные виды *Tsuga* и *Chamaecyparis* — влаголюбивые, теневыносливые растения, предпочитающие свежие и рыхлые почвы, обитают главным образом на склонах гор (Китай, Япония, Гималаи и Сев. Америка — *Tsuga*; Япония, Тайван, Сев. Америка — *Chamaecyparis*) или на океанических берегах. Последнее обстоятельство очень характерно для Урала, как и для Карпат, — горных стран, служивших убежищем в Плиоцене для многих растений, не известных на равнине.

Возраст отложений, из которых был взят образец, и положение горизонта в разрезе в этикетке не указаны. Однако сравнение изучаемой флоры с неогеновыми флорами Зап. Сибири (Обь, Иртыш) и Европы (Крынка, Карпаты, Нижний Рейн и др.) позволяет определить ее возраст в пределах нижний—средний Плиоцен. Едва ли эта флора, виды и роды которой широко распространены в Евразии в Плиоцене, синхронна даже верхнемиоценовым флорам.

Подобные неогеновые отложения Урала, обильно представленные остатками растений, безусловно заслуживают более полного палеоботанического их изучения.

При составлении настоящей работы, как и прежде, я пользовался советами и указаниями моего учителя проф. А. Н. Криштофовича. Пользуюсь случаем сердечно поблагодарить его за оказанную помощь.

Коллекция хранится в Палеоботаническом отделе БИН АН СССР.

II. Описание ископаемого материала

1. *Fungi*

Остатки грибов во флоре представлены склероциями шаровидной и эллипсоидальной формы с блестящей, черного цвета и шагреневого строения поверхностью. Подобной формы склероции встречаются в третичных и в четвертичных, а также и в современных породах. Систематическое положение и время их образования не ясны.

2. *Tsuga* sp.

Табл. I, *11—16*

Обнаружено 3 обломка плоских хвой с суженными основаниями и на черешках, характерно загнутых под углом, со средней жилкой, соответствующей сосудистому пучку. Устьичные полоски под бинокуляром не видны из-за плохой сохранности ископаемого материала.

3. *Picea* sp.

Табл. I, *3—10*

Остатки ели представлены во флоре двумя обломанными чешуями женских шишек, тремя обломками веточек без хвой и пятью обломками хвой.

Чешуи (табл. I, *7—10*) 11 мм длины и 7 мм ширины, деревянистые, с заостренным основанием и ложковидным углублением для семян на внутренней стороне. К сожалению, края чешуй обломаны и видовое определение невозможно.

Обломки тонких веточек имеют слегка выдающиеся ромбовидно-эллипсоидальные листовые рубцы, в серединах которых видны следы сосудистых пучков. Рубцы расположены беспорядочно или по спирали, как на ветвях современных *Picea*.

Обломки хвой (табл. I, *3—6*) плоско-выпуклые, с едва заметным килем на верхней и четким килем на нижней стороне, с тупо заостренными верхушками и с отчетливыми устьичными полосками, видимыми только на нижней стороне. Возможно, что эта хвоя представляет остатки ели из секции *Omorica* Willk., но материала для утверждения этого не достаточно.

4. *Pinus* sp.

Табл. I, *1—2*

Остатки сосны представлены обломками длинной узкой трехгранной и заостренной на верхушке хвои и пучком из 5 таких же хвой. Устьица на хвоях не видны.

5. *Metasequoia* sp.?

(Табл. I, *17—20*)

В коллекции находятся 6 обломанных шишек 8—10 мм длины. Чешуи обломаны, и на толстых стержнях видны только их основания, постепенно веерообразно расширяющиеся на концах в щиток. Чешуи расположены редко, супротивно и накрест, т. е. таким образом, что вдоль оси видно только 4 продольных ряда чешуй.

Подобное расположение чешуй на шишках наблюдается только у *Metasequoia*, описанной первоначально в ископаемом состоянии из Плиоцена Японии (*M. disticha* Miki, *M. japonica* Miki, 1941) и только позднее найденной растущей в лесах Китая — в провинциях Сычуань и Хубей, в 5 пунктах в пределах 30—31° с. ш. и 108—109° в. д. (*M. glyptostroboides* Hu et Cheng; см. Merril, 1938). Шишки *Sequoia sempervirens* Engl. имеют спиральное расположение чешуй.

Кроме шишек, в породе обнаружено порядочное количество обломков хвой с плохо различимыми устьицами, но сходных с хвоей *Metasequoia*, *Sequoia* и *Taxodium*.

Отсутствие сравнительного материала по роду *Metasequoia* в отечественных гербариях и не совсем хорошая сохранность ископаемого материала не позволяют с уверенностью отнести ископаемые остатки к *Metasequoia*, именно к *M. japonica* Miki, шишки которой 12 мм длины, в отличие от *M. disticha* Miki, имеющей шишки 15—20 мм длины, хотя ископаемые шишки соответствуют признакам рода, согласно описанию его у Мики (Miki, 1941).

Критический пересмотр материала прежних находок ископаемых видов *Sequoia* подтверждает очень широкое распространение в Третичном периоде *Metasequoia*, остатки которой ранее ошибочно принимались за *Sequoia* (см. сводку у Chaney, 1948).

6. *Chamaecyparis* cf. *nootkatensis* (Lamb.) Spach

Табл. I, *21—27*

В коллекции находятся 3 коротких побега и 6 семян.

Плоские побеги несут накрест и супротивно расположенные удлиненные, отстающие от побегов, заостренные кожистые листья без видимых бороздок и без смолистых железок. Семена трехгранно-клиновидные с характерным местом прикрепления, слегка заходящим на боковую сторону, 3—4.5 мм длины, 2.3—3.5 мм ширины, с непрозрачным, тонкодеревянистым крылом, ширина которого равна ширине семени. Семена черные, без смолистых железок; крылья желто-коричневые.

Как побеги, так и семена сходны с таковыми современного *Ch. nootkatensis*, — вида, произрастающего в Сев. Америке по долинам рек и в горах до 1200 м над ур. м. и распространенного по побережью Тихого океана от Аляски до Орегона, хотя ископаемые семена имеют более деревянистые крылья, чем современные. Сходные по форме семена японского вида *Ch. pisifera* S. et Z. имеют более тонкие, прозрачные крылья.

7. *Dulichium spathaceum* Rich.

Табл. II, *1*

1915. Reid C. and E. M., The Pliocene floras of the Dutch-Prussian border, p. 65, pl. III, f. 1—4. 1930. Szafer, *Dulichium spathaceum* w Polskim Interglacjale, p. 462. 1930 Никитин. Воронежский Плиоцен и Квартер, т. III, фиг. 1. 1939. Mädler, Die pliozäne Flora von Frankfurt a/M., S. 51, T. 5, f. 14. 1948. Никитин. Плиоценовые флоры с р. Оби в районе Томска. Стр. 1103.

Единственный орешек коллекции 2.5 мм длины (без столбика), плоско-выпуклый, в основании суженный, с остатками околоцветных щетинок, с тонким недлинным столбиком и с характерным крупноячеистым строением поверхности желто-коричневого цвета.

В отличие от современных орешков этого вида ископаемый несколько меньше их величиной.

D. spathaceum — современный североамериканский вид, широко распространенный в Неогене Зап. Сибири и Европы. Известен также и в четвертичных отложениях Европы (см. Szafer, 1930).

8. *Carex* sp.

Табл. II, *2*

Орешек 1.5 мм длины, 1 мм ширины, эллипсоидальный, в сечении трехгранный, серо-коричневого цвета с мелкоточечным строением поверхности.

1—2 — *Pinus sp.*, хвои (увел. 10); *3—6* — *Picea* sp., хвои с двух сторон (увел. 10); *7—10* — *Picea* sp., чешуи с двух сторон (увел. 2); *11—16* — *Tsuga* sp., хвои с двух сторон (увел. 10); *17—20* — *Metasequoia* sp.?, обломки шишек (увел. 3); *21—27* — *Chamaecyparis cf. nootkatensis* (Lamb.) Spach; *21—24* — крылья с обломками семян (увел. 5); *25—26* — семена без крыльев (увел. 5); *27* — побег (увел. 16).

9. *Epipremnum cristatum* Nikitin

Табл. II, *13—14*

1944. Никитин. Аквитанская флора Лагерного сада, т. VII, 11—14.

Семена этого вида 1.5—1.8 мм длины и 2.5—2.8 мм ширины, сходны в общем строении с семенами *E. ornatum* R. et Ch., в отличие от которого семена *E. cristatum* имеют характерный гребень на внешней стороне из крупных зубцов и значительно большее количество украшений на боках.

По строению семян *E. cristatum* близок к современным *E. pinnatum* Engl., *E. mirabile* Schott., *E. giganteum* Schott., распространенным в Вост. Азии от Тайвана до Индии и в Австралии.

Семена *E. cristatum* были описаны из нижнемиоценовых (аквитанских) отложений окрестностей Томска. Из других пунктов он не известен.

10. *Alnus* sp.

Табл. II, *3—11*

В коллекции находятся обломки двух женских шишек, обломок мужской сережки, отдельные плодовые чешуи и плоды.

Шишки 10 мм длины, на коротких и толстых черешках с обломками чешуй, от которых сохранились лишь основания (на каждой шишке в большом числе), расположенные в плотной спирали. На верхушке одной шишки сохранились прикрепленные к ней чешуи, не отличимые от находимых одиночных чешуй.

Чешуи (табл. II, *4—7*) 4—6 мм длины, клиновидные, плоские, продольно ребристые, с широким основанием, вееровидно расходящиеся к верхушке, где они увенчаны бахромчатыми узкими щитками.

Плодики в количестве 22, все найдены отдельно, 3.5 мм длины, 3—5 мм ширины, плоские, кожистые, с выемчатыми или плоскими основаниями и с выдающимися основаниями рылец.

Обломок мужской сережки 5 мм длины, 2 мм ширины, в сечении округлый с соцветиями, расположенными по спирали.

Ископаемые чешуи и плоды отличны от современных европейских видов *Alnus*. Чешуи несколько напоминают современные *A. japonica* S. et Z.

11. *Corylus* cf. *avellana* L.

Табл. II, *12*

Обломок плода 8 мм длины, 12 мм ширины, слегка суженный на верхушке, с широким, слегка вогнутым, мелкоямчатым основанием, с толстыми деревянистыми, продольно растрескавшимися стенками, с обуглившейся поверхностью.

В массе современных плодов *C. avellana* L. встречаются экземпляры, совершенно не отличимые от ископаемого нашей коллекции.

C. avellana известен по плодам из Плиоцена многих пунктов Европы и Зап. Сибири.

12. *Liriodendron tulipifera* L. foss.

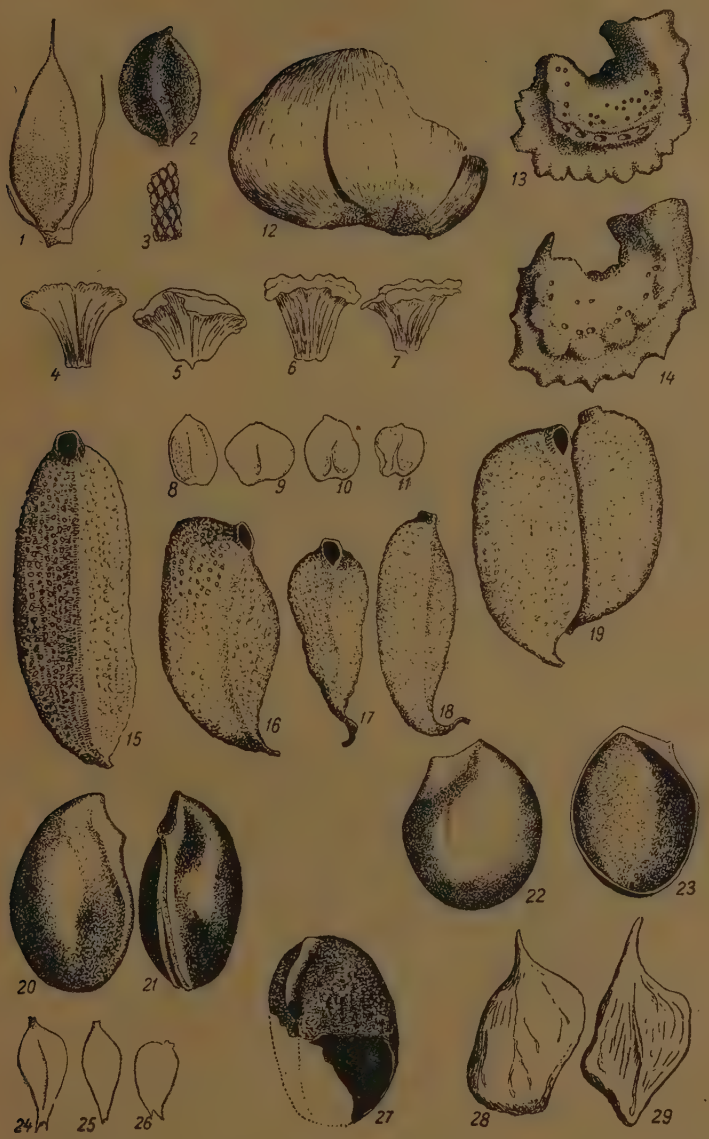
Табл. II, *15—19*

1915. Reid C. and E. M., The Pliocene floras of the Dutch-Prussian border, p. 3, pl. VII, f. 1, 3. 1939. Mädler, Die pliozäne Flora v. Frankfurt am Main, S. 98, T. 8, f. 13—18. 1947. Szafer, Flora pliocenska z Krościenka n/Dunajcem, p. 91, t. VIII, f. 5—14. 1948. Никитин. Плиоценовые флоры с р. Оби в районе Томска. Стр. 1103.

В коллекции находится большое количество прекрасно сохранившихся семян от 3 до 7 мм длины, неправильной формы (от продолговато-овальных до обратнояйцевидных), изогнутые в оси, слегка сплюснутые, находимые одиночно или соединенными в пары, в положении нахождения их в плодах. Поверхность семян шероховатая с крупными прямоугольными клетками, ориентированными поперек семени и расположенными в неправильные продольные ряды. По шероховатой поверхности беспорядочно рассеяны неправильно округлые, сплюснутые бугорки, иногда соединяющиеся между собою более узкими перемычками. Цвет семян серо-коричневый, поверхность тусклая.

По форме ископаемые семена не отличимы от современных, хотя для ископаемых характерны более широкие пределы длины семян, именно 3—7 мм, в то время как современные, по Шаферу (Szafer, 1947), не выходят за пределы от 3.1 до 6.1 мм.

Liriodendron tulipifera — современное североамериканское растение, известное в ископаемом состоянии из Плиоцена Зап. Сибири, Зап. Карпат и Нижнего Рейна.



1 — Dulichium spathaceum Rich., орешек (увел. 15); *2 — Carex* sp., орешек (увел. 15); *3 — 11 — Alnus* sp.: *3* — обломок мужской сережки (увел. 3); *4—7* — чешуи (увел. 3); *8—11* — плоды (увел. 3); *12 — Corylus* cf. *avellana* L., плод (увел. 3); *13—14 — Epipremnum cristatum* Nikitin, семена (увел. 15); *15—19 — Liriodendron tulipifera* L. foss., семена (увел. 10); *20—23 — Carpolithus* sp. 2, семена (увел. 15); *24—26 — Carpolithus* sp. 1, плоды (увел. 10); *27, Carpolithus* sp. 4, обломок семени (увел. 10); *28—29 — Carpolithus* sp. 3, плоды (? эндокарпии) (увел. 7).

INCERTAE SEDIS

13. *Carpolithus* sp. 1

Табл. II, *24—26*

3 неизвестных плода 1.9—2 мм длины, 0.7—0.9 мм ширины, обратнояйцевидные, плоские, пленчатые, почти прозрачные. Систематическая принадлежность их не известна; несколько сходны с орешками *Betula*, лишенными крыльев, но довольно сильно отличаются деталями строения.

14. *Carpolithus* sp. 2

Табл. II, *20—23*

В коллекции имеется 2 семени. Первое 2.5 мм длины и 1.2 мм ширины, косояйцевидное, вздутое, с косым выступом на верхушке, где помещаются рубчик и микропиле. Семя черное, блестящее, с мелкоточечным, едва заметным строением поверхности. Второе семя 2.3 мм длины и 1.5 мм ширины, такого же цвета и строения поверхности.

Ископаемые семена частично напоминают семена *Trollius* и *Aquilegia*, но значительно от них отличаются.

15. *Carpolithus* sp. 3

Табл. II, *28—29*

В коллекции имеется 2 плода (? эндокарпия). Они 3—5 мм длины, 3—3.5 мм ширины, косоромбической формы, сплюснуты, с длинными коническими остатками столбиков, такими же деревянистыми, как и сами плоды, со слабо заметною сетью бороздок на боках. Цвет плодов желто-коричневый, поверхность шероховатая. Систематическая принадлежность этих плодов не известна.

16. *Carpolithus* sp. 4

Табл. II, *27*

В породе часто встречались обломки крупных семян с черной блестящей поверхностью. Систематическая принадлежность этих семян не известна.

Литература

Никитин П. А. (1948). Плиоценовые флоры с р. Оби в районе Томска. ДАН, 6. — Chaney R. (1948). The bearing of the living *Metasequoia* on the problems of Tertiary paleobotany. Proceedings of the Nat. Acad. of Sc., vol. 34, № 11. — Mädler K. (1939). Die pliozäne Flora von Frankfurt am Main. Abh. Senck. Nat. Ges., Abh. 446. — Merril E. D. (1938). *Metasequoia*, another „living fossil". Arnoldia. vol. 8, № 1. — Miki S. (1941). The clay or lignite beds flora in Japan with special reference to the *Pinus trifolia* beds in Central Hondo. Japanese Journal of Botany, vol. XI. — Reid C. and E. M. (1915). The Pliocene floras of the Dutch—Prussian border. Mededelingen van de Rijksopsporing van Delfstoffen, № 3. — Szafer W. (1946—1947). Flora Plioceńska z Krościenka n/Dunajcem. Kraków.

Ботанический институт
им. В. Л. Комарова
Академии Наук СССР
Ленинград

(Получено 12 VI 1951)

Ал. А. Федоров

ОБ ЕСТЕСТВЕННОМ „ГНЕЗДОВОМ" ПОСЕВЕ И САМОПРИВИВКЕ КОРНЕЙ У ОДУВАНЧИКОВ (TARAXACUM)

С 1 рисунком

Изучение биологии одуванчиков, в частности кок-сагыза (*Taraxacum kok-saghyz* Rodin) и крым-сагыза (*T. hybernum* Stev.), представляет вполне определенный общебиологический интерес; заслуживают внимания своеобразные особенности роста и развития одуванчика тонкочешуйчатого (*T. stenolepium* Hand.-Mazz.), обитающего

на горных лугах восточного и южного Закавказья, на высоте от 1000 до 2500 м над ур. м.

Этот одуванчик, встречающийся по склонам предгорий и цветущий в Армении и в Азербайджане обычно осенью (август—октябрь), интересен не только своеобразием ритма своего развития, но также и другими особенностями, которые, вероятно, могут быть обнаружены и у других видов этого рода.

Осенью 1951 г., во время поездок по Армении и Азербайджану, нам представилась возможность ближе познакомиться с некоторыми деталями биологии *T. stenolepium*, находившегося в периоде массового цветения в ряде районов названных

Самопрививка корней одуванчика тонкочешуйчатого в естественных „гнездах"

1 — два соседние экземпляра одуванчика, сросшиеся корнями; *2* — три соседние экземпляра одуванчика, сросшиеся корнями; *3* — поперечный разрез корней соседних экземпляров растений, сближенных, но не сросшихся; *4* — поперечный разрез сросшихся соседних корней; *5* — поперечный разрез сближенных корней двух соседних экземпляров одуванчика; *6* — поперечный разрез сросшихся корней двух соседних экземпляров одуванчика. (Рис. автора).

республик. Мы имеем в виду следующие биологические особенности одуванчика: естественный самосев „гнездами" и самопрививка корней.

Первая особенность, достаточно характерная для данного вида (также, вероятно, и других видов рода), связана, как нам кажется, прежде всего с наличием весьма короткого цветоноса, вследствие чего при разносе семянок ветром последние почти не поднимаются высоко в воздух, а весьма быстро застревают среди стеблей отмерших к осени различных видов соседних растений. При этом семянки весьма часто оказываются сцепленными между собой по несколько штук, и в результате их самосев осуществляется не поодиночке, а кучками, дающими начало естественным „гнездам" с различным числом растений в каждом таком гнезде.

Прорастающие семянки образуют группу растений, розетки листьев которых настолько плотно соприкасаются, что все „гнездо" при поверхностном наблюдении производит впечатление одного индивидуума. Выкапывая эти „индивидуумы" для гербария и очищая корни растений от частиц почвы, мы нередко получали не одно растение, а целую серию самостоятельных индивидуумов.

Вполне естественно, что в зависимости от числа особей в таком естественном „гнезде", равно как и от компактности пучка отдельных растений, менялся общий габитус растений и степень их развития. Из выкопанных (около сотни) „гнезд" подавляющее большинство имело от 2 до 10 и даже 15 особей.

В прямой связи с описанной особенностью в расселении *T. stenolepium* находится и самопрививка его корней.

Рассматривая выкопанные „гнезда" этого одуванчика и разделяя их на отдельные особи, мы имели возможность видеть различную степень срастания корней соседних особей, тесно сближенных друг с другом. Некоторые из этих случаев представлены на рисунке. При этом следует отметить, что чем теснее особи *T. stenolepium* располагались в гнезде, тем больше имелось спаек между корнями соседних особей и тем совершеннее были эти спайки. Нередко можно было видеть весьма различные формы повторного или многократного срастания одного и того же корня с соседними корнями. Изредка удавалось находить 2, 3, 4 и 5 корней, сросшихся вместе в один общий пучок почти по всей длине. В последнем случае плотно сросшиеся корнями растения казались одним экземпляром, несшим соответственно 2, 3, 4 и 5 розеток листьев. Такие „коллективные" экземпляры почти ничем не отличались от действительно старых одиночных растений, у которых вполне ясно прослеживалась партикуляция корня. Однако поперечные разрезы сразу вскрывали истинную природу сложной многоглавости корня большинства особей *T. stenolepium*.

Описанные факты дают, как нам кажется, право сделать следующие выводы: 1) в размножении *T. stenolepium* имеет место ярко выраженный естественный гнездовой посев, являющийся следствием тех условий, в которых обитает названный одуванчик, а также особенностей его строения (короткий цветонос), вызванных к жизни обитанием на вытоптанных скотом склонах; 2) *T. stenolepium* обладает способностью к самопрививке корней, что находится в связи с размножением его естественным гнездовым посевом на плотной глинистой почве горных склонов; 3) наблюдающаяся многоглавость корня у *T. stenolepium* является в ряде случаев следствием естественной самопрививки корней, а не их партикуляции, как это можно было бы предполагать при поверхностном наблюдении.

Ботанический институт
им. В. Л. Комарова
Академии Наук СССР
Ленинград

(Получено 28 III 1952)

М. Г. Дерищев

ОБ ОПУШЕНИИ ГИНОФОРА И БОБА АРАХИСА

С 6 рисунками

Опушение гинофора и боба арахиса и его роль в плодообразовании до настоящего времени еще недостаточно изучена. Между тем, по нашим наблюдениям, опушение имеет весьма важное значение в плодообразовании.

Изучение опушения производил французский исследователь Август Шевалье. Он писал: „Подземная часть гинофора имеет выпяченные наружу клетки, которые образуют длинные и очень тонкие волоски. Если рассматривать в лупу свежие гинофоры, положив их в воду, то можно заметить, что тонкие волоски эпидермиса, позднего образования, окружены своеобразными хлопьями, образованными из нитей мицелия, и что эти нити, различным образом расположенные, частично проникают в клетки эпидермиса. Заполнение гинофор нитями мицелия наблюдается с образования маленьких пустул, которые впоследствии соединяются, образуя волосистую веретенообразную муфту. Эта муфта представляет грибное или скорее бактериальное образование настоящего симбиотического порядка".

По поводу роли опушения в развитии плода Шевалье указывает: „Завязь арахиса не развивается в плод, если не сформирована муфта с микоризами".

Относительно места поселения на гинофоре симбиотирующих бактерий, а также их роли в плодообразовании Шевалье отмечает следующее: „На гинофоре, на его подземной части, 5—6 рядов увеличенных паренхимных клеток наполнены бактериями, которые усиленно усваивают азот. Образование кольца клеток с бактериями в гинофоре необходимо для развития молодой завязи в плод. А в случае отсутствия такого симбиоза завязь засыхает, засыхает и сам гинофор".

Необходимо признать большое значение опушения гинофора в процессах плодообразования, и в этой связи нами были проведены специальные исследования с целью более подробного изучения вопроса. В результате было найдено, что гинофор не является частью цветка арахиса, а представляет собой орган более позднего

образования, который частично выполняет функцию плодоножки. До оплодотворения семяпочек гинофор представлен в виде подстилающего слоя деятельных клеток, которые являются основанием завязи. После оплодотворения семяпочек начинается интенсивное деление деятельных клеток подстилающего слоя, которые дают начало образованию гинофора, а также обусловливают дальнейший его рост.

Во время роста гинофора завязь с семяпочками все время остается на конце его. Гинофор вначале растет под некоторым углом вверх, а затем, на 6—8-й день, в силу положительного геотропизма, начинает круто опускаться вниз. Продолжая удлиняться в том же направлении, он достигает почвы, в которую и погружает завязь на глубину до 8 см.

До погружения в почву гинофора с завязью в семяпочках происходит эмбриональный процесс развития зародыша без каких-либо признаков разрастания завязи в боб. Только после погружения в почву гинофора с завязью последняя, на определенной стадии развития, начинает разрастаться в боб. Погруженная в почву часть гинофора белеет,

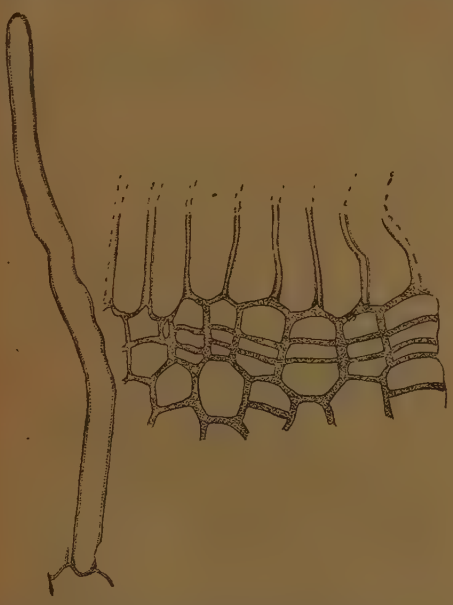


Рис. 1. Отдельный цилиндрический волосок на гинофоре арахиса и группа клеток паренхимной ткани с расположенными на них волосками (верхняя часть волоска срезана).

Рис. 2. Ветвящиеся волоски на бобах арахиса.

и на ней, на расстоянии 8—10 мм от завязи, образуются волоски. На поверхности сформированного боба также образуются волоски.

Наблюдения за ростом гинофора показали, что погруженная в почву часть его, после начала образования на ней волосков, начинает постепенно утолщаться и к началу разрастания завязи в боб утолщение достигает наибольших размеров, утолщенный гинофор принимает веретенообразную форму. Это утолщение гинофора не остается постоянным. По мере разрастания завязи в боб оно уменьшается и ко времени созревания боба полностью исчезает.

Изучение утолщения гинофора показало, что оно происходит в результате накопления крахмала в клетках его паренхимной ткани. Количество образующегося крахмала находится в зависимости от количества волосков на гинофоре: с уменьшением числа волосков уменьшается накопление крахмала, и, наконец, совершенно его не образуется при полном удалении волосков с гинофора, что в свою очередь обусловливает задержку или полное прекращение развития завязи в плод. Накопление крахмала в гинофорах в различные фазы роста неодинаково, — наибольший процент крахмала в гинофорах образуется к началу разрастания завязи в боб, что уже отмечалось выше.

Веретенообразное утолщение гинофора Шевалье объясняется не накоплением крахмала в клетках его паренхимной ткани, а формированием волосистой муфты с микоризами и увеличением 5—6 рядов паренхимных клеток, при заполнении их бактериями.

При исследованиях тканей гинофора, взятых с растений, выращенных на полевой базе Всесоюзного н.-и. института масличных культур (ВНИИМК) в Краснодаре, в них не было обнаружено бактерий и мицелия грибков. Это исключает достоверность утверждения Шевалье, что развитие завязи арахиса зависит

Рис. 3. Поверхностные ткани гинофора арахиса до начала образования волосков.

а—эпидермальные клетки, *б*—паренхимные клетки.

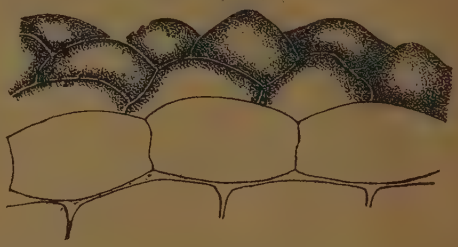


Рис. 4. Слой эпидермальных клеток гинофора арахиса в фазе формирования волосков.

от наличия сформированной муфты с микоризами и от бактерий, находящихся в тканях гинофора.

При изучении волосков гинофора и боба нами установлено, что волоски образуются путем выпячивания стенок эпидермальных клеток, которые, увеличиваясь, принимают вид корневых волосков. Волоски цилиндрической формы и бывают или простые (рис. 1), или ветвящиеся (на бобах у линии № 4159 ВНИИМК; рис. 2). Диаметр волосков 19—20 микрон, а длина их, в зависимости от сорта, достигает 620—1050 микрон. По своему строению волоски являются одноклеточными образованиями эпидермальной ткани с однослойными тонкими стенками.

При условии достаточного увлажнения почвы волоски образуются на всей поверхности гинофора. При недостаточном увлажнении волоски образуются только в местах соприкосновения гинофора с влажными частичками почвы.

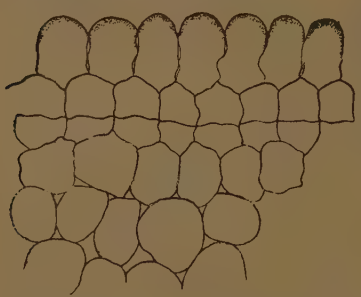


Рис. 5. То же, что на рис. 4, — дальнейшее развитие волосков.

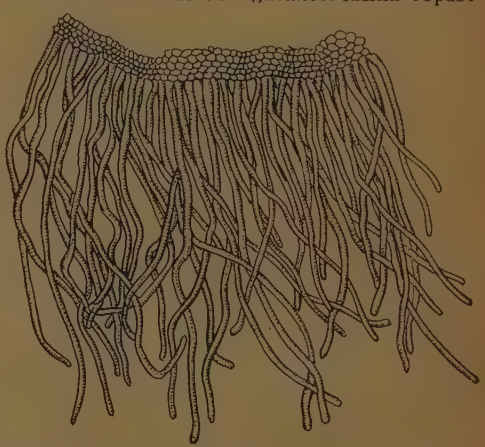


Рис. 6. То же, что на рис. 4, — в фазе полного развития волосков гинофора.

Волоски не способны регенерировать, а также развиваться в жидких средах. Это является их характерной особенностью. С образованием волосков на оболочке боба в верхней части гинофора происходит постепенное их отмирание. Таким образом, с увеличением числа волосков на бобе происходит уменьшение количества их на гинофоре. Генезис волосков нами представлен на рис. 3, 4, 5 и 6.

Для образования волосков на гинофоре и бобе арахиса необходимо наличие соответствующей температуры, влаги и затенения, которые обусловливают образование и развитие их, а вместе с тем развитие завязи в плод. Мы пытались также определить интенсивность опушения. На одном гинофоре при диаметре его 2.5 мм и при длине его опушенной части 5 см число волосков достигало 435 555 штук.

Вероятная общая длина их составляет 270—450 м (при длине отдельного волоска 620—1050 микрон). Площадь поверхности всех этих волосков равняется приблизительно 170—280 кв. см.

При образовании 200 гинофоров на одном растении общая длина волосков будет равна 54 000—90 000 м, а площадь поверхности их составит 3.4—5.6 кв. м. Если же учесть наличие волосков на бобах арахиса, то приведенные цифры значительно увеличатся.

Наличие такого количества волосков на гинофоре (с большой площадью поверхности) указывает на их физиологическую роль, заключающуюся в поглощении почвенного раствора. Поэтому мы полагаем, что не симбиотирующие бактерии и грибки (как указывает Шевалье), которые нами не обнаружены, обусловливают развитие завязи боба арахиса, а волоски гинофора с их большой площадью поверхности поглощения.

Данное положение подтверждается простым опытом: частичное или полное удаление волосков с гинофора вызывает частичную или полную остановку развития завязи.

На основании сказанного мы можем сделать следующие выводы: 1) гинофор у арахиса представляет собой орган, образующийся при делении подстилающего слоя деятельных клеток, которые являются основанием завязи. Гинофор частично выполняет функцию плодоножки; 2) веретенообразное утолщение гинофора после погружения его в почву происходит за счет накопления крахмала в клетках его паренхимной ткани; 3) волоски гинофора и боба арахиса образуются путем выпячивания стенок их эпидермальных клеток. Волоски бывают ветвящиеся и не ветвящиеся, по форме напоминают корневые волоски; 4) образование волосков происходит при соответствующих условиях увлажнения и затенения среды их развития; 5) в тканях гинофора, а также в полости волосков гинофора, взятых с растений, выращенных в условиях Краснодара, ни бактерий, ни мицелия грибков не наблюдается; 6) развитие завязи в боб происходит только при наличии волосков на гинофоре.

(Получено 2 IV 1951)

Всесоюзный научно-исследовательский
институт масличных культур
Краснодар

М. А. Рещиков

НОВЫЕ НАХОДКИ КОВЫЛЕЙ В ЗАБАЙКАЛЬЕ

В наших гербариях, собранных в течение четырех лет работы в Забайкалье (1946—1949 гг. в Читинской области и в 1951 г. в Бурят-Монгольской АССР), обнаружены 3 новых для Забайкалья вида ковыля. Флора Забайкалья (Даурия) весьма самобытна и своеобразна и уже давно, начиная с П. С. Палласа, привлекала к себе внимание многочисленных исследователей, многократно, до самых последних лет, посещавших территорию Бурят-Монголии и Читинской области. В вопросе о происхождении даурской флоры среди советских ученых существуют противоречивые точки зрения, и этот вопрос посейчас до конца не решен. Поэтому находка двух видов монгольских ковылей, дающая новый фактический материал для суждения о составе флоры Забайкалья и указывающая при этом на возможность интересных находок в дальнейшем на, казалось бы, весьма основательно изученной территории, побуждает нас сообщить, где, когда и в условиях каких местообитаний они были найдены.

В 1947 г. нами был найден ковылек Клеменца (*Stipa Klementzii* Roshev.) за околицей центральной усадьбы совхоза „Красный великан" Борзинского района Читинской области на небольшой сопке, сложенной известняками и являющейся одной из вершин Кличкинского хребта, имеющего в этом месте небольшую относительную высоту. Ковылек[1] был встречен в ковыльной степи, несколько измененной выпасом (в составе травостоя обильна лапчатка бесстебельная — *Potentilla acaulis* L.).

Ковыль Клеменца, ранее не упоминаемый не только для описываемого местонахождения, но и вообще не включенный в издание „Флора СССР", на указанном местообитании встречался в большом количестве экземпляров, выступая местами на ограниченных площадях (исчисляемых единицами и десятками квадратных метров) даже в качестве эдификатора ценоза. В 1948 г. мы наблюдали на том же месте

[1] Ковылек определен лично Р. Ю. Рожевицем по гербарному образцу, доставленному мною в Ленинград в мае 1948 г.

массовое цветение и плодоношение ковылька. Габитуально никаких признаков угнетения наблюдаемых нами растений не обнаружено.

В 1951 г. на конусе выноса одной из небольших эрозионных падей, на шлейфе южного склона Боргойского хребта в долину р. Джиды, вблизи поворота шоссейной дороги из долины р. Джиды в долину речки Боргой нами собран ковылек гобийский (*Stipa gobica* Roshev.),[1] также не упоминаемый до настоящего времени не только для указанного местообитания, но и вообще для флоры СССР (если не считать Тувинской автономной области, где находки его отмечены в литературе значительно ранее, но во „Флору СССР" он не вошел).

Здесь этот ковылек образует небольшие (по площади, занимаемой им) ценозы, в которых он выступает в качестве эдификатора. Ценозы с ковыльком гобийским отдельными пятнами образуют небольшую (шириною 5—10 м) полоску у шлейфа склона Боргойского хребта, которую нам удалось проследить на расстоянии 1.5—2 км. Цветения этого ковылька мы не наблюдали, но при сборах его в гербарий на многих растениях были обильны легко осыпающиеся плоды с сохранившимися остями, повидимому, урожая прошлого года. Дернинки ковылька были мощны (10—20 см в диаметре), но среди побегов попадались отмершие соломенно-желтые и серые стебли.

Оба указанных вида ковыля относятся к „монгольскому" полупустынному элементу в Даурии. Совершенно иной характер имеет третий ковыль, впервые обнаруженный в Даурии, — крупноперистый ковыль Иоанна, — это уже представитель западной, европейской степной флоры. Он еще довольно обычен в Предбайкалье, например на Ангаре, но не был известен в Забайкалье и даже на берегах Байкала.

Ковыль Иоанна (*Stipa Joannis* Čel.) найден в 1951 г. вблизи поселка Б. Куналей Тарбаганского района Бурят-Монгольской АССР (в двух километрах от поселка на северо-запад) на южных подветренных склонах у гребней перевалов гряды гор с триангуляционным знаком 843.2 (между Б. Куналеем и падью Подъеремкина). Этот ковыль встречался довольно часто в составе богато разнотравной житняково-мятликовой степи, несколько выше узкой полоски кустарников (*Cotoneaster melanocarpa, Spiraea thalictroides* Pall.), обычной на подветренных склонах, на 5—6 м ниже гребня перевала.

В момент сбора ковыль цвел, и его „перья" на сильных, хорошо развитых генеративных побегах бросались в глаза своим необычным для Забайкалья обликом (в Забайкалье вообще нет крупноперистых ковылей). Дернины ковыля были хорошо развиты, без заметных признаков угнетения. Мы наблюдали их на этой гряде в двух изолированных островках на подветренных склонах отдельных кряжей.

Восточносибирский филиал
Академии Наук СССР
Иркутск

(Получено 5 IX 1951)

М. П. Кирсанов и А. Д. Фурсаев

К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ СУКЦЕССИЙ СТЕПНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

С 1 рисунком

Большая часть работ о степной растительности носит чисто описательный характер, констатирующий современное состояние растительности. Можно отметить лишь единичные работы, где в той или иной степени уделяется внимание сукцессионным рядам, но, как правило, в этих работах отмечается лишь незначительное число этапов, причем картина хода сукцессионного изменения дается суммарно.

В настоящей заметке нам хочется, на материале собственных исследований, подчеркнуть некоторые обстоятельства, требующие обязательного изучения сукцессий целинных степных площадей, так как игнорирование этого приводит довольно часто к неправильным ботанико-географическим выводам.

Летом 1937 г., нами изучалась растительность в пределах Сталинградской области: Котельниковский, Верхне-Курмоярский и Калачевский (совхоз „Крепь") районы. Эта территория располагается по левобережью Дона.

Большой процент площади изученных районов находится под пашней или представляет залежи разных возрастов. Наряду с этим сохранились еще достаточно большие целинные, никогда не пахавшиеся участки, некоторые же из них подверглись в небольшой степени скотобою. Целинные степные участки в менее нарушенном состоянии сохранились преимущественно вдоль балок; большие массивы имеются в скотоводческих совхозах, где можно наблюдать ковыльную степь (со *Stipa Lessin-*

---

[1] Определен М. Г. Поповым, которому автор глубоко признателен за помощь.

giana Trin. et Rupr. и западинами со *S. capillata* L.) на громадных пространствах. Целинные участки используются здесь под выпас и реже как сенокосные угодья. В этих условиях было произведено описание растительности и установлены сукцессионные ряды, возникающие под воздействием скотобоя. В условиях целины главнейшим фактором, определяющим формирование растительности, является скотобой. Различная степень воздействия скота на растительный покров приводит к формированию различных вторичных ассоциаций, генетически связанных между собою и с исходными.

На плакорных местах исследованного района можно установить три основных типа местообитаний, соответственно которым выделяется три группы ассоциаций. 1. Основной тип — ровные места, занимающие наибольшую площадь с каштановыми и светлокаштановыми почвами. 2. Солонцовые пятна, занимающие небольшие площади внутри основного типа с почвами, представленными глубокостолбчатыми и корково-столбчатыми солонцами. 3. Западинки, также небольшого размера, с темноцветными почвами.

Подобная дифференцировка местообитаний на сравнительно ограниченной площади (комплексность) обусловливает характер растительности и определенный ход изменений ее под воздействием скотобоя.

Прилагаемая схема (рисунок) представляет собою более упрощенную, чем наблюдается в действительности, картину сукцессионных рядов изученных степей, возникающих под воздействием скотобоя. Характеристика приводимых ассоциаций нами не дается, так как они многократно описаны и понятны по названию.

Исходной стадии формирования современной растительности — стадии крупнодерновинных ковылей, соответствует весьма умеренный выпас. При учете воздействия скотобоя в историческое время принимается во внимание обычно лишь воздействие домашних животных. Мелкие животные, особенно землерои, также вносят значительные изменения, но нет достаточных оснований говорить об усилении их воздействия в мало тронутых участках за последнее время; этот фактор существовал и в первобытных степях. Выпас же существовал и в доисторические времена в результате воздействия крупных диких животных. Другими словами, современная умеренно выпасаемая растительность в значительной мере сходна с первобытными степями.

Анализ приводимой схемы и описаний показывает, что по мере усиления скотобоя происходит ряд изменений в растительном покрове; изменяется флористический состав, уменьшается покрытие, морфологическое строение ассоциаций становится проще, уменьшается фенологическая насыщенность и растительная масса на единицу площади. В конечном итоге чрезмерный выпас приводит к формированию покрова, мало дифференцированного на ярусы и представленного зарослями, преимущественно однолетних видов.

Если схему рассматривать, учитывая расположение населенных пунктов и места интенсивного выпаса, то окажется, что верхняя часть ее будет расположена в непосредственной близости, а нижняя будет удалена от населенного пункта. Уже из схемы видно, что по мере усиления воздействия скота в одном ряду подбирается видовой состав, более типичный для солонцов. Ассоциации, уклоняясь от исходного степного типа, приобретают черты полупустынного типа, площади растительности полупустынного типа по мере продвижения к населенному пункту увеличиваются.

Вторичные ассоциации, образовавшиеся при интенсивном воздействии животных, являются по сравнению с исходными более ксерофитными, а в географическом отношении типичными для более южных и юго-восточных зон. Это обстоятельство дает основание говорить, что воздействие скота в данном случае как бы сдвигает к северо-западу типы растительности.

При ботанико-географическом изучении часто приходится ставить вопрос о реконструкции растительности того или иного района, в частности при составлении ботанико-географических карт. При реконструкции принимается во внимание та растительность, которая более всего оказывается сохранившейся, приближающейся к доагрикультурному состоянию.

Не устанавливая сукцессионных рядов, и в конце концов, не уясняя природы исходного типа растительности, исследователь часто наносит на карту, вместо реконструированного типа растительности, преобладающий, что оказывается далеко не равнозначным. Это чаще всего случается там, где гуще население и, как следствие этого, бывает мало сохранившейся в достаточно нетронутом виде растительности. Даже в тех случаях, где хорошо сохранившиеся целинные участки имеются, исследователь часто их не находит, ограничиваясь маршрутами в небольшом удалении от населенного пункта. Когда приходится прослеживать маршруты некоторых ботаников в пределах донских степей, это обстоятельство бросается в глаза достаточно определенно.

Как отмечено было выше, воздействие человека продвигает растительность в более мезофитные зоны. Вследствие фиксации на карте зональной растительности без учета исходного типа сукцессионного ряда часто наблюдаются ошибки: тип наносится в условиях, ему не свойственных в первобытном состоянии, захваты-

ваются участки более мезофитных местообитаний. В отношении степей мы можем отметить, что оказываются значительно продвинутыми к северу южные их варианты. В свою очередь степи больше чем следует оттесняются к северу полупустыней.

Что подобного рода ошибки имеют место, свидетельствует существующая трактовка растительности нашего района. Не говоря о карте растительности из Большого советского атласа мира,[1] в которой вся изученная нами территория отнесена к полынно-злаковой полупустыне, ошибка здесь возможна по условиям масштаба (1 : 7 500 000). В картах более подробных наблюдается по существу то же. По карте Новопокровского[2] указанные районы отнесены к злаково-полынной полупустынной степи. По карте Главн. ботанич. сада они заняты, преимущественно, сухими ковыльно-полынными и полынными степями; лишь по левому берегу Дона отмечается полоса ковыльных степей южного типа, а по древним террасам рек Есауловский Аксай, Курмоярский Аксай, по Салу и речке Мышкиной отмечаются солонцы. Нам кажется, что в оценке района более прав Высоцкий,[3] характеризовавший Ергеня, недалеко расположенные от наших районов, как площади, имеющие зональный тип растительности Stipetum gramineum, переходящей при ухудшении условий увлажнения в Stipetum cinereum и при значительной интенсивности скотобоя в Artemisietum.

Кратко обобщаем сказанное. На основании изучения степной растительности по левобережью Дона в пределах Сталинградской области авторы составили схему сукцессионных рядов в связи с интенсивностью воздействий человека и животных. Схема показывает, что под влиянием этих воздействий происходит: а) увеличение площадей с растительностью солонцового типа, б) усиление ксерофитности характера растительности, в) продвижение типа растительности в более мезофитные ботанические зоны. При установлении природы степей и нанесении на карту эти обстоятельства часто недооцениваются, вследствие чего наблюдаются погрешности в ботанических картах — отнесение отдельных районов к более ксерофитным (южным) ботанико-географическим зонам.

Отмеченные в настоящей заметке факты еще раз говорят о необходимости охраны степей и желательности учреждения заповедников в большом числе пунктов степной зоны.

Саратовский
Государственный университет
Кафедра систематики растений

(Получено 22 I 1949)

П. А. Богданов

БИОЛОГИЯ И ДИНАМИКА ТРАВЯНОГО И МОХОВОГО ПОКРОВА ЕЛЬНИКА-ЧЕРНИЧНИКА

Травяной и моховой покров в лесу является весьма важной составной частью лесного сообщества, а в некоторых типах леса роль его в формировании сообщества и влиянии на занятую среду не уступает древесным растениям. Травяной и моховой покров находится в определенных, весьма сложных взаимоотношениях как с древостоем, так и с почвой. Разрастаясь в той или иной степени, он в одних случаях благоприятствует росту деревьев и их возобновлению, а в других, наоборот, задерживает как рост деревьев, так и возобновление древостоя.

Создавая органическое вещество, иногда в больших количествах, и определенным образом изменяя водный режим верхних горизонтов почвы, травяной и моховой покров оказывает существенное влияние на почвообразовательные процессы, определяя развитие того или иного типа почв.

При различных лесохозяйственных мероприятиях в лесу, в целях повышения производительности его, развитие травяного и мохового покрова необходимо регулировать в том направлении, чтобы он оказывал благоприятное влияние на древостой и его возобновление. Для этого необходимо знать биологические особенности видов растений, принимающих участие в образовании покрова, и знать динамику формирования и развития его как в естественных условиях, так и при воздействии человека. Необходимо также подробное изучение биологии составляющих травяной и моховой покров главнейших растений, изучение изменений в составе видов и количественном их соотношении при различном возрасте леса. Все это можно

[1] Карта растительности Европейской части Союза ССР. (Растительные зоны, подзоны и округа), *I*, л. 123—124, 1938.

[2] Новопокровский И. В. Растительность Северо-Кавказского края. Донской институт сельск. хоз. и мелиорац. Ростов н/Д, 1925.

[3] Высоцкий Г. Н. Ергеня. Культурно-фитологический очерк. Тр. Бюро по кл. бот., *VIII*, 10—11, 1915.

осуществить в условиях стационара, произведя наблюдения в течение ряда лет, на постоянных пробных площадях.

Кафедрами лесохозяйственного факультета Лесотехнической академии им. Кирова в Лисинском учебно-опытном лесхозе (Ленинградская область) в 1948 г. были заложены 4 постоянные пробные площади для комплексного стационарного изучения ельника-черничника по 1 гектару в спелом древостое V класса возраста, в жердняке II класса возраста, в молодняке I класса возраста и на свежей лесосеке рубки 1947 г.

На этих пробных площадях в течение четырех лет (1948—1951) производилось стационарное изучение древостоя и его возобновления, травяного и мохового покрова, грибной флоры и ее значения, изучение состава насекомых, птиц, млекопитающих и их роли, производились почвенные исследования и велось изучение колебания уровня грунтовых вод, температурного и светового режима.

Кафедрой дендрологии и систематики растений производились стационарные наблюдения и опыты непосредственно над травяным и моховым покровом.

На каждой пробной площади для наблюдений было заложено по 50 постоянных однометровых площадок. Площадки распределены равномерно по 25 на каждой половине, — по 8 на противоположных сторонах и 9 по диагонали. На месте площадок поставлены колышки с номерами. При учете покрова из четырех однометровых палочек выкладывается квадрат, с таким расчетом, чтобы колышек находился в центре квадрата. Кроме того, на каждой половине пробной площади заложено по две постоянных десятиметровых площадки — одна с нетронутым растительным покровом, а на другой в 1948 г. вся надземная часть покрова была содрана вместе с подстилкой; на лесосеке также были заложены две десятиметровые площадки на обожженных участках.

Почвенный покров пробных площадей, по данным кафедры почвоведения, сравнительно однородный. Почва средне- и сильноподзолистая, легкосуглинистая, местами супесчаная, на валунном суглинке или супеси; в почве много валунов.

Водный режим почвы на пробных площадях различный, переувлажнение наблюдается на вырубке и в молодняке, что вызвано нарушением растительного покрова.

Состав древостоя на пробных площадях, покрытых лесом: 7Е, 2Б, 1С + ОС.

Ежегодные систематические наблюдения путем пересчета растений на постоянных метровых площадках, распределенных равномерно по всей пробной площади, дают возможность судить о характере и степени тех изменений, которые происходят в травяном и моховом покрове всей пробной площади.

Наблюдения на постоянных десятиметровых площадках дают возможность проследить, как идет процесс восстановления надземной части покрова при его уничтожении.

Все эти площади были заложены в 1948 г., тогда же сделано подробное описание покрова. В 1949, 1950 и 1951 гг. производилось повторное описание растительности и велись наблюдения над биологией главнейших представителей покрова, был произведен учет урожая ягод черники.

Сопоставление результатов описаний 1948 — 1951 гг. дает возможность сделать некоторые предварительные выводы о динамике покрова на пробных площадях. При изучении биологии отдельных видов были собраны материалы, характеризующие роль этих видов в формировании лесных растительных группировок.

Для проверки наблюдений 1948 г. над исключительно быстрым ростом всходов лиственных древесных пород на кострищах, образованных сжиганием порубочных остатков на лесосеке, в 1949, 1950 и 1951 гг. производились специальные посевы семян различных древесных пород на свежих кострищах на участке, прилегающем к пробной площади.

При перечете растений на однометровых и десятиметровых площадках цветковые растения учитывались по количеству надземных побегов, а мхи — глазомерно по пятибальной системе с обозначением буквами: С — сплошь, когда растения данного вида покрывают бо́льшую часть учитываемой площадки; О — обильно, когда растения занимают сплошь до половины площадки или в большом количестве равномерно распределены среди других видов; Р — рассеянно, когда вид занимает незначительную часть площадки, распространен равномерно или небольшими группами; И — изредка, когда данный вид мха хотя и встречается отдельными побегами, но на всей площадке, или же редкими отдельными группами; Е — единично, когда вид представлен одним или несколькими побегами.

Степень покрытия почвы обозначалась по десятибальной шкале. Отдельно учитывались всходы древесных пород и деревца, расположенные в пологе мохового и травяного покрова. На метровых площадках для установления среднего урожая с гектара учитывалось количество ягод черники.

Четырехлетние наблюдения над травяным и моховым покровом в ельнике-черничнике дали уже материал, на основании которого можно сделать некоторые практические и теоретические выводы.

1. Наиболее существенную роль в образовании травяного покрова в ельнике-черничнике играют два вида кустарничков — черника и брусника. Они распро-

странены равномерно и в большом количестве, встречаемость 70—100%, на 1 м² 10—20 побегов. За три года наблюдений существенных изменений в количестве этих кустарничков в насаждениях V, II и I классах возраста не произошло. Эти кустарнички живут долго, значительно дольше 30 лет, всходы их встречаются очень редко и только при особых условиях — на гниющих пнях, на гниющих стволах, на обнаженной лесной почве; растут они медленно. Плодоношение начинается в возрасте около 10 лет. Размножение и распространение происходит, главным образом, вегетативно, корневищами.

Черника и брусника образуют основную массу органического вещества в травяном покрове ельника-черничника. На 1 гектар в V классе возраста в среднем они дают сухого вещества (только надземной части): черника около 1 т и брусника около 0.5 т.

Возраст надземной части черники 15 лет, а брусники — около 8 лет, поэтому ежегодный прирост органической массы, не считая опавших листьев, сравнительно небольшой, — в воздушно-сухом состоянии около 70 кг/га, что указывает на медленный рост этих растений.

Черника в условиях роста ельника-черничника даже при значительной сомкнутости крон (0.7) цветет и плодоносит. В наиболее урожайные годы в насаждениях V и II класса возраста урожай ягод черники составляет 30 кг на гектар, и только в отдельных местах, приуроченных к просветам в пологе, он достигает 300 кг/га.

На лесосеке надземная часть черники отмирает и лишь постепенно восстанавливается за счет подземных частей; первое время после сведения леса черника не плодоносит. Очень слабо она плодоносит в молодняке. Брусника, наоборот, на лесосеке начинает развиваться сильнее, нежели под пологом леса, ее надземные части не отмирают и в большом количестве появляются новые побеги. Под пологом леса она цветет и плодоносит меньше, чем в молодняке и на лесосеке, урожай ягод на лесосеке около 30—60 кг/га.

2. В травяном покрове всегда встречаются в небольшом количестве: *Majanthemum bifolium* Schmidt, *Trientalis europaea* L., *Oxalis acetosella* L.; единично: *Melampyrum silvaticum* L., *M. pratense* L., *Solidago virga aurea* L., *Luzula pilosa* Willd., *Calamagrostis arundinacea* Roth и *Ramischia secunda* Garcke.

Но все эти растения существенной роли не играют.

В совокупности все виды травяного покрова дают степень покрытия сравнительно небольшую — от 3 до 6 баллов, и количество побегов от 50 до 150 на 1 м² и не оказывают непосредственного отрицательного влияния на рост и возобновление деревьев.

3. В образовании мохового покрова, который развит значительно сильнее и дает покрытие почвы 8—9, принимают участие почти в равном количестве три вида мхов: *Pleurozium Schreberi* Mitt., *Hylocomium proliferum* Lindb., *Polytrichum commune* L.; реже встречаются некоторые виды сфагнума: *Sphagnum recurvum* Warnst., *S. subbicolor* Hampl., *S. squarrosum* Pers.; в небольшом количестве, но всегда имеются *Rhytidiadelphus triqueter* Warnst. и *Dicranum* sp.; *Pleurozium* и *Hylocomium* дают хотя и большое покрытие почвы, но образуют весьма рыхлый покров, не задерживающий воду и не нарушающий газообмена атмосферы и почвы, мало препятствующий развитию всходов древесных пород. В отличие от них кукушкин лен и сфагнум образуют более плотный покров, задерживающий влагу, затрудняющий газообмен и исключающий появление всходов древесных пород.

4. За три года, прошедших с начала наблюдений, существенных изменений в травяном и моховом покрове в насаждениях V, II и I класса возраста не произошло.

На десятиметровых пробных площадках с удаленной надземной частью растительного покрова началось возобновление как травяного, так и мохового покрова, исключительно вегетативное, за счет развития спящих почек на сохранившихся в почве корневищах. Заметно энергичнее других растений возобновляется черника. За счет сохранившихся подземных частей мхов появилось равномерное возобновление их; кукушкин лен возобновляется наиболее быстро и начинает доминировать над другими мхами. Всходы растений травяного покрова единичные (только марьянника и малины и лишь в отдельных случаях черники).

На этих же площадках много всходов березы — от 4 до 35 шт. на 1 м², они появились от налета семянок в 1948 и 1949 гг. и за счет запаса семянок, имевшихся в почве. Всходы березы очень мелкие, 0.5—1.0 см, и частично отмирают уже на следующий год.

5. На лесосеках травяной и моховой покров очень сильно изменяются. Надземная часть черники и всех мхов отмирает в первый год почти полностью и в дальнейшем постепенно восстанавливается за счет подземных частей этих растений. Только у брусники надземные части не отмирают, но в первые два года рост ее замедляется.

Уже в первый год, а особенно на второй год, за счет налета семян, а также запаса семян, имеющихся в подстилке и в почве, в большом количестве появляются: *Melampyrum pratense* L., *M. silvaticum* L., *Chamaenerium angustifolium* Scop., *Epilobium palustre* L., *E. hirsutum* L., *Solidago virga aurea* L., *Calamagrostis arun-*

dinacea Roth, *Deschampsia caespitosa* P. B. и *D. flexuosa* Trin. Эти растения образуют местами густой высокий, до 1.5 м, травостой со степенью покрытия почвы равной 10. В течение лета эти травы дают от 1 до 2.5 кг/м^2 сырой органической массы. Луговик дернистый и вейник лесной образуют плотные дерновины до 25 см диаметром.

Побеги кукушкина льна прорастают через толщу отмерших надземных частей и вскоре дают новый густой покров в виде отдельных подушек, а местами образуют сплошной ковер, довольно быстро разрастающийся. Плотный покров из кукушкина льна на лесосеке является существенным препятствием для развития всходов древесных пород.

6. Видовой состав растительности, принимающий участие в зарастании кострищ при сильном обжигании почвы, весьма разнообразный как в систематическом отношении, так и в экологическом. Наблюдения, произведенные в течение четырех лет на метровых площадках, на десятиметровых пробных площадках и при осмотре лесосеки в целом, показали, что на кострищах первыми поселяются *Marchantia polymorpha* L., *Polytrichum commune* L., *Funaria hygrometrica* Sibth., *Bryum* sp., которые чаще всего образуют сплошной покров, не препятствующий, однако, в первые два года после отрастания появлению всходов и росту травянистых и древесных растений.

Все травы на сильно обожженных кострищах вырастают из семян, принесенных тем или иным способом, так как подземные части растений, росших ранее на этом месте, полностью гибнут; погибает и весь запас семян и спор, имеющихся в почве.

Появившиеся на кострищах в течение четырех лет 32 вида травянистых растений можно разделить на три биолого-экологические группы: растения лесосек, растения травянистых болот и сорняки. К растениям лесосек относятся: *Chamaenerium angustifolium* Scop., *Calamagrostis arundinacea* Roth, *C. epigeios* Roth, *C. lanceolata* Roth, *Deschampsia caespitosa* P. B., *Agrostis alba* L., *Fragaria vesca* L., *Rubus idaeus* L.; ко второй группе относятся: *Epilobium palustre* L., *E. hirsutum* L., *Equisetum arvense* L., *E. hiemale* L., *E. silvaticum* L., *E. palustre* L., *Bidens tripartita* L., *Typha latifolia* L., *Gnaphalium uliginosum* L., *Carex* sp., *Ranunculus repens* L., *Alopecurus geniculatus* L., *Galium palustre* L.; к сорнякам — *Tussilago farfara* L., *Matricaria inodora* L., *M. suaveolens* Buch., *Cirsium arvense* Scop., *Sonchus arvensis* L., *Galeopsis speciosa* Mill., *Taraxacum officinale* Wigg., *Leontodon autumnalis* L., *Plantago major* L., и *Polygonum aviculare* L.

В растительности кострищ на лесосеке, как мы видим, совершенно отсутствуют лесные растения, хотя эти растения находятся вблизи, а семена их в достаточном количестве попадают на кострища, корневища также легко могут заходить на кострища. Однако условия среды, встречаемые здесь растениями, совершенно не соответствуют потребностям семян лесных травянистых растений.

На лесосеке в первые годы в огромном количестве растут такие однолетние растения, как марьянник луговой и лесной, которые образуют массу семян, попадающих, конечно, и на кострища, но эти растения нигде не дают всходов в этих особых условиях.

Из растений, обычных для лесосек, отмечено 7 видов; семена их прорастают на кострищах и дают нормально развивающиеся растения, растущие, впрочем, довольно медленно.

Из числа обитателей травяных болот на кострищах встретилось 15 видов. Появление многих из них совершенно необычно для этих условий местопроизрастания, в частности таких, как череда, рогоз, сушеница, — поблизости эти растения нигде не были обнаружены, следовательно, семена их занесены издалека. Повидимому, условия обитания, создающиеся на поверхности кострищ, являются настолько благоприятными для прорастания семян этих растений и для дальнейшего развития их всходов, что почти каждое семя, попавшее тем или иным путем на кострище, прорастает и дает особь. Главным здесь является, повидимому, совершенно особый режим влажности самого поверхностного слоя почвы, когда выщелоченная уже зола долго удерживает влагу атмосферных осадков и создает длительно влажную поверхность почвы при отсутствии конкуренции со стороны других видов растений. Сорняки представлены 10 видами — как многолетними, так и однолетними. На кострищах появляются также всходы различных видов древесных растений: ели, сосны, берез пушистой и бородавчатой, ольхи серой, осины, лесных видов ив.

На третий и, особенно, на четвертый год на кострищах разрастается кукушкин лен. Он сильно размножается вегетативным путем, быстро приростает в высоту и образует густую плотную щетку, препятствующую появлению новых всходов как древесины, так и травянистых растений. Для изучения влияния зарослей этого мха на всходы в 1950 г. был сделан гнездовой посев семян сосны на метровых площадках.

7. Марьянник луговой и лесной, однолетние полупаразитные травы, связанные с лесной растительностью, в травяном покрове в лесу встречаются сравнительно редко, но на опушках, в рединах и особенно на лесосеках разрастаются очень сильно, с преобладанием марьянника лугового. Корни марьянника имеют

присоски, которыми они присасываются к корневым окончаниям других растений, в том числе и к ели, что было обнаружено неоднократно. Марьянник является вредным растением, так как паразитирует на других растениях, в том числе и на древесных, и вероятно ослабляет их рост.

8. Исследование подземных частей одного клона иван-чая на лесосеке, образовавшего 122 надземных побега, занимающих площадь около 1 м^2, показало, что корни до 8 мм толщиною располагаются в почве горизонтально на глубине 1—5 см, образуя надземные побеги и тонкие корни, идущие вглубь почвы до 25 см. Горизонтальный корень отходит в сторону от надземных побегов до 1.5 м в течение одного года.

Трехлетний учет органической массы, образуемой иван-чаем в течение одного года, показал, что в густой заросли на 1 м^2 приходится 50—130 побегов, общий вес которых в сыром виде составляет 2—2.6 кг при влажности в 60%, воздушно-сухой вес органической массы составляет около 8 т/га в год.

9. Наблюдения над биологией кукушкина льна показали, что этот мох образует большое количество подземных стеблей, сильно ветвящихся и дающих сплошную заросль надземных побегов, число которых достигает 350 стеблей на 1 дцм^2. Заросли одного клона этого мха покрывают свыше 5 м^2.

Надземные побеги живут до 10 лет, способны достигать 70 см длины, а отмирая заменяются новыми от подземных стеблей. Ежегодно на хорошо освещенных местах кукушкин мох дает от 3 до 7 т/га органической массы (в воздушно-сухом состоянии). Корневища и ризоиды мха располагаются в минеральном слое почвы до глубины 5—7 см.

Молодые клоны кукушкина льна в возрасте 4 лет разрастаются на лесосеке вширь по диаметру за год на 20 см, а в высоту прирастают на 3—4 см.

10. В пологе травяного и мохового покрова в лесу имеются всходы древесных пород — как однолетние, так и старшего возраста. Количество их в различные годы сильно изменяется, что связано с появлением однолетних всходов за счет опадающих семян и с отмиранием значительной части всходов, особенно в первый и второй год их жизни. Количество всходов ели в V классе возраста за три года колебалось от 30 до 36 тысяч; во II классе возраста — от 17 до 22 тысяч на гектар.

В I классе возраста всходов древесных пород вообще мало. На лесосеке уже в первый год, в 1948 г., появилось очень много всходов березы — 60 тысяч; примерно это же количество всходов наблюдалось в 1951 г. Много также появилось в первый год поросли осины — 43 тысячи, которая в значительной части отмерла к 1949 г. и затем образовалась вновь.

11. Для выяснения влияния извести на рост мхов, особенно сфагновых, весной 1951 г. на нескольких площадках была посыпана гашеная известь из расчета 20 г на 1 м^2.

В конце лета обнаружено, что известь оказала очень сильное влияние на мхи, особенно на *Sphagnum recurvum*. Почти у всех побегов вид был болезненный, а местами, где попало больше извести, все вершинки побегов сфагнума отмерли, образовав на поверхности аморфную плотную корку, отмерли также и боковые веточки, но стебли в нижней части их остались еще живыми, на них появились зеленые почки.

Несомненно, что в данном случае известь оказала явно угнетающее влияние на сфагнум и привела к его частичной гибели.

В отношении кукушкина льна картина еще недостаточно ясна: в более повышенных частях площадки отдельные побеги или часть прошлогодних листьев отмерли, в других же местах площадок не наблюдалось какого-либо отрицательного влияния извести.

12. Всходы древесных растений на кострищах в первый и во второй год существования находят для своего развития и роста благоприятные условия. Растут они на кострищах исключительно быстро, всходы березы и осины в первый год достигают высоты 25 см, а всходы ивы — 40 см. Это навело на мысль использовать обожженную почву кострищ на лесосеках в качестве питомника для выращивания посадочного материала древесных пород. С этой целью в 1949, 1950 и 1951 гг. были произведены предварительные опыты по посевам семян сосны, ели, березы, кедра сибирского и кедра корейского на месте кострищ. В результате этих посевов совершенно без ухода выросли крупные сеянцы этих пород.

Ленинградская
Лесотехническая академия
им. С. М. Кирова

(Получено 4 III 1952)

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

Л. И. Савич-Любицкая. Сфагновые (торфяные) мхи. Флора споровых растений, т. I. Листостебельные мхи (1). Изд. Бот. инст. им. В. Л. Комарова АН СССР, 1952.

Выход из печати работы крупнейшего специалиста по мхам нашего Союза Л. И. Савич-Любицкой, посвященной характеристике сфагновых мхов СССР, является выдающимся событием в советской ботанической науке. Значение ее определяется не только тем, что эта работа является первым томом „Флоры споровых растений" — нового издания Ботанического института АН СССР, но, главным образом, тем, что это первая наиболее полная критическая монографическая сводка по сфагновым мхам СССР.

Широкое всестороннее изучение растительного покрова нашей страны в целях его преобразования и максимального использования растительных ресурсов для нужд народного хозяйства ставит перед советскими ботаниками первоочередную задачу: провести полную инвентаризацию всего состава флоры нашего Союза, — не только цветковых, но и споровых растений.

По цветковым растениям нашими учеными написано уже много хороших, и общих и региональных, флор, а новая полная сводка — „Флора СССР" — близится уже к концу. В то же время по флоре мхов нашего Союза до сих пор не было сделано ни одной полной критической сводки. Приходилось пользоваться иноземными флорами, которые нас не удовлетворяют ни с идеологической стороны, ни по составу, так как ни в одной из них не содержится того богатства видов, каким обладает Советский Союз, занимающий значительную часть Евразиатского материка.

Работа Л. И. Савич-Любицкой хотя и является первым томом флоры мхов СССР, но имеет, несомненно, и самостоятельное значение, так как в ней дается всесторонняя характеристика семейства сфагновых мхов, имеющих наибольшее народнохозяйственное значение (торфяные мхи образуют торфяные болота, заболачивают луга и леса, и т. д.).

Работа Л. И. Савич-Любицкой является крупным оригинальным исследованием, созданным на основе критического пересмотра и изучения всей обширной коллекции сфагновых мхов, хранящейся в Ботаническом институте АН СССР. Автором выделены и описаны два новых для науки вида сфагновых мхов, произрастающие в СССР (*Sph. orientale* и *Sph. perfoliatum*), дана новая трактовка объема ряда других критических видов (например видов секции *Subsecunda*), и, наконец, автору удалось по-новому и вполне правильно подойти к выяснению таксономического положения многочисленных разновидностей сфагновых мхов. Л. И. Савич-Любицкая считает, что многочисленные разновидности, выделенные Варнсторфом и некоторыми другими сфагнологами, отличающиеся окраской и формой роста, являются чисто экологическими формами, быстро меняющимися при изменении условий существования (освещения, степени обводненности местообитаний и т. д.), почему их и нельзя считать особыми разновидностями. Большой интерес представляет детальное описание экологических свойств, условий местопроизрастания и географического распространения каждого вида; такой полной сводки всех этих данных до сих пор не было в литературе.

Большую ценность имеют многочисленные критические примечания автора, как по целым секциям, так и по отдельным видам, — они помогают глубже разобраться в систематическом положении отдельных видов и выяснить точку зрения автора на их объем.

В работе Л. И. Савич-Любицкой, кроме систематической части, содержатся еще две главы, имеющие самостоятельное значение и посвященные полной сводке всех сведений о биохимии сфагнов и их народнохозяйственном значении. Эти главы служат прекрасным дополнением к систематической части труда и значительно повышают ценность этой монографии, которая, несомненно, будет служить постоян-

ным справочником не только для специалистов ботаников, но и для многочисленных практических работников сельского и лесного хозяйства, мелиораторов, торфоведов и т. д. Эта книга является также важным учебным руководством на биологических и географических факультетах университетов, в сельскохозяйственных и лесных вузах нашей страны. Другой такой полной, всесторонней критической сводки по сфагновым мхам нет ни в нашей отечественной, ни в зарубежной литературе.

Неудачным представляется только принятый Редакцией порядок издания „Флоры споровых растений". Вряд ли можно признать целесообразным практикуемое во „Флоре споровых растений" бессистемное (вперемежку) публикование томов по мхам, лишайникам, грибам и водорослям с последовательной нумерацией томов, независимо от того, какой группе споровых растений данный том посвящен.

Более стройным было бы издание этой флоры по сериям: серия мхов, серия лишайников, серия грибов, серия водорослей с особой нумерацией по каждой серии отдельно; различные серии томов этой флоры будут приобретаться и использоваться различными специалистами по споровым растениям, и это упростило бы цитирование отдельных томов Флоры, очень громоздкое при принятой системе (см. заглавный лист I т.).

Следовало бы и на обложке не ограничиваться заглавием „Флора споровых растений", а обязательно указывать в подзаголовке, какой группе споровых растений он посвящен, — например: „мхи", „лишайники" или „сфагновые мхи", и т. д.

Ленинградский
Государственный университет
им. А. А. Жданова

А. А. Корчагин.

(Получено 27 VI 1952)

СОВЕТСКАЯ БОТАНИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА · 16

Составил **Д. В. Лебедев**

Мичуринская биология. Общие вопросы ботаники

См. также: „История ботаники"

Вовченко М. и З. А. Семашко. Книги по ботанике. (Аннотир. список для учащихся пятых и шестых классов). М.—Л., Детгиз, 1952. 24 с. (Дом. детск. книги Детгиза. Школьная библ. Для учителей, библиотекарей и пионервожатых). 50 000 экз. Ц. 35 к.

Кабанов В. М. Мичуринская биология и ее роль в преодолении религиозных пережитков. М., „Знание", 1952. 32 с. (Всесоюзн. общ. по распростр. полит. и научн. знаний. Сер. 2. № 29). 88 000 экз. Ц. 60 к.

Курашвили Б. Учение Чарлза Дарвина в свете мичуринской биологии. Тбилиси, Изд. Акад. наук Груз. ССР, 1951. 20 с., 3 л. портр. (Сер. научно-популл. лит.). 3000 экз. Ц. 1 р. — На груз. яз.

История ботаники. Биографии

См. также: „Мичуринская биология"

Анучин Д. Н. О людях русской науки и культуры. (Статьи, некрологи и заметки). 2-е изд. М., Географгиз, 1952. 336 с., 1 л. портр. 15 000 экз. Ц. 8 р. 70 к. в пер.

Баранов П. А. Выдающийся русский ботаник Андрей Николаевич Бекетов. (К 50-летию со дня смерти). М., 1952. 38 с. с портр., 1 л. портр. (Моск. общ. испыт. природы. Ист. серия. № 47). 8000 экз. Ц. 75 к.

Из истории русской материалистической философии XVIII—XIX веков. [Сб. статей]. Под ред. Г. С. Васецкого и М. И. Сидорова. М., 1952. 323 с. (Акад. обществ. наук при ЦК ВКП(б)). Уч. зап., 15. Кафедра ист. фил. 3150 экз. Ц. 13 р. 65 к. в пер.

Липшиц С. Ю. Русские ботаники. (Ботаники России — СССР). Биогр.-библиогр. словарь. Отв. ред. В. Н. Сукачев. Т. 4. Кабанов—Кюз. М., Изд. Моск. общ. испыт. природы, 1952. (Моск. общ. испыт. природы и Бот. инст. им. В. Л. Комарова АН СССР). 644 с. 7000 экз. Ц. 40 р. в пер.

Максимов С. А. *П. И. Броунов* — основоположник сельскохозяйственной метеорологии. (К столетию со дня рождения). Под ред. А. И. Руденко. 2-е испр. и доп. изд. Л., Гидрометеоиздат, 1952. 55 с. с илл. и карт., 1 л. портр. 10 000 экз. Ц. 90 к.

Милявский И. О. Колхозник-ученый Т. С. Мальцев. М., Сельхозгиз, 1952. 56 с. с илл. (Передовой опыт в сельск. хоз.). 20 000 экз. Ц. 70 к.

Нестеров В. Г. Развитие высшего лесохозяйственного и лесотехнического образования в СССР. (Краткий очерк). Пособие для студентов и инженеров. М., 1951. 8 с. (Моск. лесотехн. инст. ВНИТОЛес). 1500 экз. Б. ц.

Нестеров В. Г. Творцы отечественного лесоводства. Пособие для студентов и инженеров. М., 1951. 10 с. (Моск. лесотехн. инст. ВНИТОЛес). 1500 экз. Б. ц.

Памяти Порфирия Никитича Крылова в связи со столетием со дня рождения. [Сб. статей]. Ред. Л. П. Сергиевская. Томск, 1951. 282 с. с илл., 9 л. илл. (Тр. Томск. гос. унив. им. В. В. Куйбышева. Т. 116. Сер. биол.). 1000 экз. Ц. 25 р. в пер.

Поляков И. А. Передовые отечественные биологи о наследовании организмами приобретаемых свойств. Стенограмма публ. лекции. М., „Знание", 1952. 32 с. (Всесоюзн. общ. по распростр. полит. и научн. знаний. Сер. 2. № 37). 80 000 экз. Ц. 60 к.

Проценко Д. Ф. Академик Бах — основоположник отечественной биохимии. Стенограмма публ. лекции. Киев, 1952. 48 с. (Общ. по распростр. полит. и научн. знаний УССР). 30 000 экз. Ц. 85 к. — На укр. яз.

Преподавание ботаники

Внеурочные работы учащихся по ботанике и зоологии в живом уголке и на учебно-опытном участке. [Сб. статей]. Под ред. Н. М. Верзилина. М., Изд. Акад. пед. наук РСФСР, 1952. 244 с. с илл. (Акад. пед. наук РСФСР. Пед. библ. учителя. Ленингр. н.-и. инст. педагогики). 20 000 экз. Ц. 4 р. 95 к. в пер.

Мельникова Н. Пришкольный участок. М.—Л., Детгиз, 1952. 32 с. с илл. (Школьн. библ. Для семилетн. школы. В помощь самодеятельности пионеров и школьников). 100 000 экз. Ц. 55 к.

Павлович С. Самодельные пособия по ботанике. М.—Л., Детгиз, 1952. 56 с. с илл. (Школьн. библ. Для семилетн. школы. В помощь самодеятельности пионеров и школьников). 90 000 экз. Ц. 90 к.

Щукин С. В. и Н. Л. Мельникова. Тематика работы кружков юных опытников-полеводов и овощеводов, учащихся V—VII классов. М., Учпедгиз, 1952. 48 с. (Мин. просв. РСФСР. Упр. школ). 15 000 экз. Ц. 70 к.

Юные мичуринцы. (VII областной слет юных натуралистов-мичуринцев Ленинградской области). [Сб. матер.]. Л., Лениздат, 1952. 60 с. с илл. (Ленингр. обл. отд. народн. образ. Ленингр. обл. станция юных техников и натуралистов-мичуринцев). 3000 экз. Беспл.

Ботанические учреждения

См. также: „Общее растениеводство", „Болезни растений", „Селекция", „Масличные растения"

Древесная и кустарниковая растительность Дендрария Архангельского лесотехнического института им. В. В. Куйбышева. Архангельск, 1952. 96 с. (Арханг. лесотехн. инст. им. В. В. Куйбышева). 600 экз. Б. ц.

Путеводитель по Ботаническому и Зоологическому паркам Аскании-Нова. Симферополь, Крымиздат, 1952. 128 с. с илл. (Всесоюзн. акад. с.-х. наук им. В. И. Ленина. Всесоюзн. н.-и. инст. гибридизации и акклиматизации животных Аскания-Нова им. акад. М. Ф. Иванова). 10 000 экз. Ц. 3 р. 35 к. в пер.

Морфология. Анатомия. Цитология

См. также: „Генетика"

Конференция, посвященная проблеме развития клеточных и неклеточных форм живого вещества в свете теории О. Б. Лепешинской. (22—24 апр. 1952 г.). Тезисы докладов. М., 1952. 24 с. (Акад. мед. наук СССР. Отдел. биолог. наук Акад. Наук СССР. С участием высш. учебн. заведений и н.-и. институтов Мин. здравоохр. СССР). 750 экз. Беспл.

Лепешинская О. Б. Развитие клеток из живого вещества. (Материал к лекции с диафильмом и методические указания). М., Госкультпросветиздат, 1952. 32 с. (Упр. лекцион. пропаганды Ком. по делам культ.-просвет. учрежд. при Совете Министров РСФСР. Научно-метод. кабинет). 10 000 экз. Ц. 60 к.

Лепешинская О. Б. Развитие клеток из неклеточного живого вещества. М., Госкультпросветиздат, 1952. 48 [6] с. с илл. (Упр. лекцион. пропаганды Ком. по делам культ.-просвет. учреждений при Совете Министров РСФСР. Центр. лекцион. бюро. Библ. „В помощь лектору". № 7). 40 000 экз. Ц. 1 р. 20 к.

Новиков В. Г. Строение и развитие клетки. Киев, Изд. Акад. наук УССР, 1952. 48 с. с илл. (Ком. по делам культ.-просвет. учрежд. при Совете министров УССР. Центр. лекцион. бюро). 20 000 экз. Ц. 75 к. — На укр. яз.

Проценко Д. Ф. Современное учение о клетке и неклеточных формах жизни в свете работ О. Б. Лепешинской. Киев, Изд. Акад. наук УССР, 1952. 28 с. (Ком. по делам культ.-просвет. учрежд. при Совете Министров УССР. Центр. лекцион. бюро). 25 000 экз. Ц. 40 к.

Генетика

См. также: „История ботаники", „Селекция", „Лесное хозяйство"

Араратян А. Вегетативное размножение растений. Ереван, Изд. Акад. наук Арм. ССР, 1952. 133 с. с илл. (Акад. наук Арм. ССР. Отдел. биол. наук). 3000 экз. Ц. 2 р. 50 к. — На арм. яз.

Физиология. Биохимия. Экология

См. также: „История ботаники", „Микробиология"

Белозерский А. Н., В. К. Букин, В. А. Энгельгардт, Х. С. Коштоянц, В. Н. Орехович, А. В. Палладин, Н. М. Сисакян. Доклады на Втором Международном биохимическом конгрессе. Париж. 1952. М., Изд. Акад. Наук СССР, 1952. 162 с. с илл., 2 л. илл. Б. ц. — Текст параллельно на русск. и франц. яз.

Власюк П. А. Применение марганцевых удобрений в СССР. Киев, Изд. Акад. наук УССР, 1952. 36 с. (Акад. наук УССР. Совет научно-техн. пропаганды. Сер. „Академические чтения"), 20 000 экз. Ц. 55 к.

Генкель П. А. и Е. З. Окнина. Изучение глубины покоя у древесных пород для диагностики их морозоустойчивости. Метод. указания. М., Изд. Акад. Наук СССР. 1952. 28 с. с илл., 1 л. табл. (Акад. Наук СССР. Инст. физиолог. раст. им. К. А. Тимирязева). 1650 экз. Беспл.

Демановский С. Я. Курс органической и биологической химии. [Для фак. естествознания пед. инст.]. М., „Сов. наука", 1952. 464 с. с илл. 25 000 экз. Ц. 13 р. 90 к. в пер.

Дымоустойчивость растений и дымоустойчивые ассортименты. Сб. работ. Под общ. ред. Н. Н. Красинского. Горький—Москва, 1950. 304 с. с илл. (Горьк. гос. унив. и Акад. коммун. хоз. им. К. Д. Панфилова). 1500 экз. Ц. 12 р. в пер.

Келли. А. Микотрофия у растений. Пер. с англ. Т. Г. Борисовой. Под ред. и с предисл. Е. Н. Мишустина. М., Изд. иностр. лит., 1952. 240 с. с илл., 3 л. илл Ц. 13 р. 45 к. в пер.

Кузин А. М. Радиоактивные изотопы и их применение в биологии и медицине. М., „Знание", 1952. 23 с. с илл. (Всесоюзн. общ. по распростр. полит. и научн. знаний. Сер. 2. № 32). 67 000 экз. Ц. 60 к.

Курсанов А. Л. Синтез и превращения дубильных веществ в чайном растении. Доложено на 7-м ежегодном Баховском чтении 17 марта 1951 г. М., Изд. Акад. Наук СССР, 1952. 52 с. с илл., 1 л. илл. (Акад. Наук СССР. Инст. биохимии им. А. Н. Баха. Баховские чтения· 7). 3000 экз. Ц. 2 р. 40 к.

Лысенко Т. Д. Стадийное развитие растений. Работы по теории стадийного развития и яровизации сельскохозяйственных растений. М., Сельхозгиз, 1952. 712 с. с илл. 50 000 экз. Ц. 19 р. 70 к. в пер.

Максимов Н. А. Избранные работы по засухоустойчивости и зимостойкости растений. Отв. ред. П. А. Генкель и др. Т. 2. Зимостойкость растений. М., Изд. Акад. Наук СССР, 1952. 295 с. с илл. 3000 экз. Ц. 19 р. 30 к. в пер.

Максимов С. А. Метеорология и сельское хозяйство. 2-е доп. изд. Л., Гидрометеоиздат, 1952. 94 с. с илл. и карт. (Научно-попул. библ.). 10 000 экз. Ц. 2 р.

Мацков Ф. Ф. Подкормка растений через листья. Киев, Изд. Акад. наук УССР, 1952. 56 с. с илл. (Акад. наук УССР. Совет научно-техн. пропаганды). 20 000 экз. Ц. 85 к.

Опарин А. И. Изменение действия энзимов в растительной клетке под влиянием внешних воздействий. Доклад на Втором Международном биохимическом конгрессе. Париж, 1952. М., Изд. Акад. Наук СССР, 1952. 56 с. с диагр. Б. ц. — Текст параллельно на русск. и франц. яз.

Родионов А. П. Изучение стадии яровизации у древесных растений. Киев, Изд. Киев. унив., 1952. 24 с. (Всесоюзн. с.-х. общ. Укр. отдел.). 5000 экз. Беспл.

Тихомиров В. С. Сезонные изменения некоторых отражательных свойств растений и вопрос о растительности на Марсе. Алма-Ата, Изд. Акад. наук Казахск. ССР, 1951. 105 с. с граф., 6 л. граф. 1000 экз. Ц. 5 р. 35 к.

Споровые растения

См. также: „Физиология", „Микробиология", „Болезни растений"

Гуцевич С. А. Обзор ржавчинных грибов Крыма. Предисл. Н. А. Наумова. Л., Изд. Ленингр. унив., 1952. 172 с. с илл. 2000 экз. Ц. 8 р. 20 к.

Хабибуллин А. Х. Съедобные грибы. Казань, Татгосиздат, 1951. 39 с. с илл., 4 л. илл. 2065 экз. Ц. 1 р. 30 к. — На тат. яз.

Микробиология

См. также: „Болезни растений"

Губерниев М. А., В. Н. Ореховича, М. Д. Ушакова, А. С. Хохлов, М. М. Шемякин. Новый антибиотик — левомицетин — и его применение в медицине. Под ред. и с предисл. В. Н. Ореховича. М., Изд. Акад. мед. наук СССР, 1952. 100 с. с граф. (Новости медицины. Вып. 29). 6000 экз. Ц. 6 р. 40 к. в пер.

Кирьялова Е. Н. Методические указания по применению селекционированных культур дрожжей в плодовоягодном виноделии. Л., 1952. 10 с. (Всесоюзн. н.-и. инст. с.-х. микробиологии). 200 экз. Б. ц. — Стеклогр. изд.

Федоров М. В. Биологическая фиксация азота атмосферы. 2-е переработ. и доп. изд. М., Сельхозгиз, 1952. 672 с. с илл. (Моск. с.-х. акад. им. К. А. Тимирязева). 5000 экз. Ц. 14 р. 70 к.

Шереметевский П. В. Биотопливо и его применение. М., Сельхозгиз, 1952. 175 с. с илл. 5000 экз. Ц. 2 р. 30 к.

Эльберт Б. Я. Микробы — невидимые друзья и враги человека. Минск, Изд. Акад. наук БССР, 1952. 23 с. с илл. (Общ. по распростр. полит. и научн. знаний БССР). 6000 экз. Ц. 75 к.

Высшие растения. Флора. Растительные ресурсы

См. также: „История ботаники", „Субтропические культуры", „Лекарственные растения", „Зеленое строительство"

Бединггауз М. П. Засушивание растений с сохранением естественной окраски. М., Учпедгиз, 1952 г. 48 с. с илл., 1 л. илл. 50 000 экз. Ц. 65 к.

Гроссгейм А. А. Растительные богатства Кавказа. Вступ. статья Т. С. Гейдеман. 2-е посмертн. изд. Под ред. А. Л. Тахтаджяна. М., 1952. 632 с. с илл. и карт., 1 л. портр. (Матер. к познанию фауны и флоры СССР, изд. Моск. общ. испыт. природы. Нов. сер. Отд. ботан. Вып. 7(XV)). 2000 экз. Ц. 27 р. в пер.

Машкин С. И. и С. В. Голицын. Дикорастущие и разводимые деревья и кустарники Воронежской области. Пособие для распознавания древесно-кустарниковых пород и обзор фондов маточников для защитного лесонасаждения и озеленения центрально-черноземных областей. Вступ. статья Б. М. Козо-Полянского. Воронеж, Обл. книгоизд., 1952. 292 с. с илл. (Воронежск. гос. унив. Тр. Бот. сада). 3000 экз. Ц. 14 р. в пер.

Пидотти О. А. Атлас и определитель семян и плодов однолетних декоративных растений. М.—Л., Изд. Акад. Наук СССР, 1952. 118 с., 31 л. илл. (Акад. Наук СССР. Бот. инст. им. В. Л. Комарова. Научно-попул. сер.). 2000 экз. Ц. 4 р. 30 к. в пер.

Флора Грузии. Главн. ред. Н. Н. Кецховели. 7. *Pirolaceae—Plantaginaceae*. Сост. А. С. Долуханов и др. Ред. А. Л. Харадзе. Тбилиси, Изд. Акад. наук Груз. ССР, 1952. [1], 702 с. с илл. (Акад. наук Груз. ССР. Тбилис. бот. инст.). 1000 экз. Ц. 23 р. 80 к. в пер. — На груз. яз.

Флора Киргизской ССР. Определитель растений Киргизской ССР. Т. 3. Ароидные — Орхидные. Сост.: Е. В. Никитина, Л. И. Кащенко, Л. И. Попова. Научн. ред. А. И. Введенского. Фрунзе, Изд. КиргизФАН СССР, 1951. 150 с. илл. (Киргизск. фил. Акад. Наук СССР. Биол. инст. Лаб. систематики высших растений). 1000 экз. Ц. 6 р.

Флора УССР. Ред. коллегия: Д. К. Зеров (отв. ред.) и др. Т. 4. Ред. М. И. Котов. Киев, Изд. Акад. наук УССР, 1952. 691 с. с илл. (Акад. наук УССР. Инст. ботаники). 2000 экз. Ц. 38 р. в пер. — На укр. яз.

Чернов В. Н. Полезные растения Карело-Финской ССР. Петрозаводск, Госиздат КФССР, 1952. 160 с. с илл. 3000 экз. Ц. 2 р.

Палеоботаника

Брик М. И. Ископаемая флора и стратиграфия нижнемезозойских отложений бассейна среднего течения р. Илек в Западном Казахстане. М., Госгеолиздат, 1952. 116 с. с илл. (Тр. Всесоюзн. н.-и. геол. инст. — ВСЕГЕИ). 1000 экз. Ц. 8 р. 45 к.

Сикстель Т. А. Юрская флора каменноугольного месторождения Фан-Ягноб. Сталинабад, Изд. Акад. наук Тадж. ССР, 1952. 104 с. с илл., 1 л. табл. (Акад. наук Тадж. ССР. Инст. геологии. Тр. Т. 2). 800 экз. Ц. 7 р. 65 к.

География растений. Геоботаника

См. также: „История ботаники", „Высшие растения"

Афанасьев Д. Я., Г. И. Билык, А. Б. Кистяковский, М. И. Котов. Растительный и животный мир юга Украинской ССР и Северного Крыма. Киев, Изд. Акад. наук УССР, 1952. 88 с. с илл. (Акад. наук УССР. Ком. содействия гидростроительству). 10 000 экз. Ц. 4 р.

Гранитов И. И. Карта растительности юго-западных Кзыл-Кумов. (Опыт детального картирования пустынной растительности). Ташкент, Изд. Среднеаз. гос. унив., 1950. 88 с., 1 л. карт. (Среднеаз. гос. унив. Тр. Нов. сер. Вып. 19. Биолог. науки. Кн. 8). 800 экз. Ц. 5 р.

Ламакин В. В. Ушканьи острова и проблема происхождения Байкала. Под ред. и с доп. В. Н. Сукачева. М., Географиздат, 1952. 200 с. с илл., 1 л. карт. 3000 экз. Ц. 7 р. 15 к.

Матвеев Д. „Галичья гора". [Заповедник]. Очерк. Воронеж, Обл. книгоизд., 1952. 27 с. с илл. (Достопримечат. места Воронеж. обл.). 3000 экз. Ц. 35 к.

Питхавалла М. Пакистан. Географический очерк. Пер. с англ. Н. К. Дородницына. Предисл. и ред. К. Попова. Ред. физ.-геогр. части И. К. Ефремова. М., Изд. иностр. лит., 1952. 132 с. с карт., 7 л. илл. и карт. Ц. 7 р. 80 к. в пер.

Титов И. А. Взаимодействие растительных сообществ и условий среды. Проблема развития георастительных систем. М., „Сов. наука", 1952. 471 с. с илл. 3000 экз. Ц. 23 р. в пер.

Троицкий Н. А. и А. Н. Киселев. Растительность и животный мир Крыма. Предисл. И. М. Овчаренко. Симферополь, Крымиздат, 1952. 48 с. (Крымск. пед. и учительск. инст. им. М. В. Фрунзе. В помощь учителю). 5000 экз. Ц. 70 к.

Федорченко Т. П. Природа Сталинградской области. Лекция. . . Сталинград, 1952. 38 с. (Сталингр. обл. лекцион. бюро. В помощь лектору). 1000 экз. Б. ц.

Общее растениеводство

См. также: „Физиология", „Сорные растения"

Бабаев К. Б. За подъем культуры земледелия в Казахстане. (Сб. статей). Вступит. статья К. Р. Райбаева и К. К. Курманова. Алма-Ата, Казгосиздат, 1952. XVII, 251 с., 1 л. портр. (Всесоюзн. акад. с.-х. наук им. В. И. Ленина. Казахск. фил.). 5000 экз. Ц. 7 р. 10 к. в пер.

Бойко Г. П. и И. Ф. Ненахов. Лучшие сорта зерновых, бобовых, масличных культур и трав для Таджикской ССР. Сталинабад, Таджикгосиздат, 1952. 120 с. с илл. (Упр. с.-х. пропаганды Мин. сельск. хоз. Тадж. ССР). 2000 экз. Ц. 2 р. 60 к.

Вопросы земледелия на Дальнем Востоке СССР. Научные труды за 1945—1949 гг. Под общ. ред. А. Г. Новака. М., Сельхозгиз, 1952. 142 с. с черт. (Дальневост. н.-и. инст. земледелия и животноводства). 1000 экз. Ц. 3 р. 65 к.

Вопросы земледелия на Юго-востоке СССР. Материалы совещания научно-исследовательских опытных учреждений Юго-востока СССР 25—28 янв. 1951 г. М., Сельхозгиз, 1952. 116 с. (Инст. земледелия Юго-востока СССР). 2000 экз. Ц. 3 р. 70 к.

Вопросы орошения. [Сб. статей]. М., Сельхозгиз, 1952. 340 с. с илл., 3 л. черт. (Всесоюзн. акад. с.-х. наук им. В. И. Ленина. Всесоюзн. н.-и. инст. гидротехники и мелиорации. Тр. Т. 26—27). 2000 экз. Ц. 11 р. 30 к.

Вопросы травопольной системы земледелия. (Тр. научн. конференции). Ред. коллегия: П. А. Власюк (отв. ред.) и др. М.—Л., Изд. Акад. наук УССР, 1952. 360 с. с илл. (Акад. наук УССР. Совет по изуч. производит. сил УССР. Отдел. с.-х. наук). 3000 экз. Ц. 16 р. 90 к. в пер.

Дагестанская зональная опытная станция по виноградарству и овощеводству. Итоги работы по зерновым, бобовым, овощным культурам и борьбы с вредителями винограда. [Сб. статей]. Под ред. С. В. Гришина. Махачкала, Даггиз, 1951. 94 с. с илл., 2 л. табл. (Дагест. зональная опытн. станция по виноградарству и овощеводству. Т. 2). 1000 экз. Беспл.

Заболотская А. М. и В. В. Тимофеев. Лучшие сорта зерновых культур и трав для Коми АССР. Сыктывкар, Комигиз, 1952. 56 с. с илл. 2000 экз. Ц. 90 к.

Зерновые, зернобобовые и масличные культуры. Под ред. М. С. Баранова и Н. С. Гордиенко. Алма-Ата, Казгосиздат, 1952. 264 с. с илл. (Трехлетн. агрозоотехн. курсы. 2-й год обучения). 15 000 экз. Ц. 4 р. 50 к. в пер.

Каспиров А. И. Опыты на колхозных полях. (Для сев.-зап. зоны СССР). М.—Л., Сельхозгиз, 1952. 96 с. с илл. (Библ. колхозника). 20 000 экз. Ц. 1 р. 40 к.

Краткий отчет о научно-исследовательской работе Института земледелия Юго-востока СССР в 1951 г. Под ред. Ф. И. Филатова. Саратов, Обл. гос. изд., 1952. 172 с. 850 экз. Беспл.

Михайлов М. Н. Возделывание орошаемых культур в Поволжье. 2-е изд., переработ. и доп. М., Сельхозгиз, 1952. 184 с. с илл. 5000 экз. Ц. 2 р. 40 к.

Московская сельскохозяйственная академия им. К. А. Тимирязева. Сборник заданий к лабораторным занятиям студентов по растениеводству. М., 1952. 71 с. 3000 экз. Беспл.

Напалков С. Н. Орошение земель в центрально-черноземных областях. М., „Знание", 1952. 24 с. (Всесоюзн. общ. по распростр. полит. и научн. знаний. Сер. 3. № 8). 65 000 экз. Ц. 50 к.

Основы земледелия. Под ред. К. И. Андриановой. Алма-Ата, Казгосиздат, 1952. 376 с. с илл., 1 отд. л. (Трехлетн. агрозоотехн. курсы. 1-й год обучения). 25 000 экз. Ц. 5 р. 80 к. в пер.

Петербургский А. В. Практикум по агрохимии. Изд. 2-е, переработ. и доп. М., Сельхозгиз, 1952. 440 с. с илл. (Учебники и учебн. пособия для высш. с.-х. учебн. заведений). 15 000 экз. Ц. 6 р. 90 к. в пер.

Почва и урожай. Сб. н.-и. работ Инст. почвоведения и земледелия. Ред. коллегия: С. Муравьев и др. Вып. 2. Рига, Изд. Акад. наук Латв. ССР, 1952. 196 с. 1000 экз. Ц. 14 р. 10 к. в пер.—На латышск. и русск. яз.

Ржанов Т. Полевые культуры Забайкалья. Чита, Читгиз, 1952. 432 с. 7000 экз. Ц. 5 р. 65 к. в пер.

Судинов П. Е. Опытные работы в колхозах Кабардинской АССР. Нальчик, Кабгосиздат, 1952. 60 с. 1500 экз. Ц. 75 к.

Тезисы докладов объединенной научной сессии Грузинского, Азербайджанского и Армянского сельскохозяйственных институтов 30 мая—2 июня 1952 г. Тбилиси, Изд. Груз. с.-х. инст. им. Л. П. Берия, 1952. 101 с. 300 экз. Беспл.

Фитоклимат орошаемых полей. [Сб. статей]. Под ред. С. А. Сапожниковой и М. Б. Блюма. Л., Гидрометеоиздат, 1952. 135 с. с илл. (Тр. Ташкентск. геофиз. обсерватории. Вып. 7(8)). 600 экз. Ц. 8 р. 40 к.

Щиченков В. В. Заготовка и применение торфа в сельском хозяйстве. Новгород, Новоблиздат, 1952. 59 с. (Библ. колхозника) 3000 экз. Ц. 75 к.

Болезни и защита растений

См. также: „Споровые растения"

Архангельский П. П. и А. И. Петров. Вредители и болезни полевых и овощных культур и методы борьбы с ними. Алма-Ата, Казгосиздат, 1952. 188 с. с илл. 10 000 экз. Ц. 3 р. 70 к. в пер.

Бактериальные болезни растений. Под ред. В. П. Израильского. М., Сельхозгиз, 1952. 344 с. с илл. 10 000 экз. Ц. 9 р. 25 к. в пер.

Бельтюкова К. И. Бактериальные болезни каучуконосов. Киев, Изд. Акад. наук УССР, 1952. 73 с. с илл. (Акад. наук УССР. Инст. микробиологии им. акад. Д. К. Заболотного). 5000 экз. Ц. 3 р. 10 к.

Бордукова М. В. Болезни и вредители картофеля и меры борьбы с ними. Сталинград, Обл. книгоиздат., 1952. 80 с. с илл. 6000 экз. Ц. 2 р.

Волков С. М., К. Я. Калашников и Л. Д. Шапиро. Протравливание семян сельскохозяйственных культур. М.—Л., Сельхозгиз, 1952. 95 с. с илл. 25 000 экз. Ц. 1 р. 30 к.

Володько Ф. Е. Болезни зерновых культур и меры борьбы с ними. Минск, Госиздат БССР, 1952. 67, [5] с. с илл. 10 000 экз. Ц. 75 к.—На белорусск. яз.

Вредители и болезни сельскохозяйственных растений и меры борьбы с ними. Пособие для работников сельского хозяйства. Минск, Изд. Акад. наук БССР, 1952. 187 с. с илл. (Акад. наук БССР. Инст. биологии). 7000 экз. Ц. 3 р. 95 к. в пер.—На белорусск. яз.

Гитман Л. С. Болезни конопли и меры борьбы с ними. М., Гизлегпром, 1952. 92 с. с илл., 2 л. илл. 2000 экз. Ц. 3 р. 60 к.

Грушевой С. и Т. Матвеенко. Меры борьбы с вирусными заболеваниями табака в Крымской области. Симферополь, Крымиздат, 1952. 12 с. (Крымск. обл. упр. сельск. хоз. Упр. с.-х. пропаганды. Крымск. зональн. табачн. опытн. станция ВИТИМ). 1500 экз. Б. ц.

Дальневосточная станция защиты растений. Краткий отчет о научно-исследовательской работе за 1951 г. Под общ. ред. А. Е. Чумакова. Владивосток, Примиздат, 1952. 68 с. (Всесоюзн. акад. с.-х. наук им. В. И. Ленина. Дальневосточн. станция Всесоюзн. инст. защиты раст.). 500 экз. Беспл.

Защита и хранение древесины. [Сб. статей]. М.—Л., Гослесбумиздат, 1951. 24 с. с илл., 1 л. граф. (Центр. н.-и. инст. механ. обработки древесины — ЦНИИМОД. Тр. . . . Вып 2(8)). 2000 экз. Ц. 7 р. 55 к. в пер.

Лопатин М. И. и А. Н. Соколов. Вредители и болезни сельскохозяйственных растений и меры борьбы с ними. Пособие для 3-летних агрозоотехн. курсов. Курган, „Кр. Курган", 1952. 92, [10] с. с илл. 7000 экз. Ц. 1 р. 50 к.

Миняева О. М. Антракноз клевера в условиях нечерноземной зоны. М., Сельхозгиз, 1952. 80 с. с илл. (Всесоюзн. н.-и. инст. кормов им. В. Р. Вильямса). 10 000 экз. Ц. 1 р. 10 к.

Орлов А. М. Вредители и болезни сельскохозяйственных растений Кемеровской области. Кемерово, „Кузбасс", 1952. 96 с. с илл. (В помощь слушателям трехгодичн. агрозоотехн. курсов колхозов). 10 000 экз. Ц. 1 р. 80 к.

Пилюгин Н. Борьба с вредителями и болезнями растений. Ярославль, Обл. гос. изд., 1952. 43 с. с илл. (В помощь слушателям агрозоотехн. курсов в колхозах). 5000 экз. Ц. 55 к.

Поспелов А. Г. Ржавчинные болезни пшеницы и меры борьбы с ними в Киргизии. Под ред. С. П. Тарбинского. Фрунзе, 1951. 14 с. с илл. (Мин. сельск. хоз. Киргиз. ССР. Упр. с.-х. пропаганды). 3120 экз. Б. ц.

Тураев Н. С. Вредители и болезни овощных культур и борьба с ними. Свердловск, Свердлгиз, 1952. 44 с. 5000 экз. Ц. 45 к.

Чумакова Б. М. и З. В. Холопова. Меры борьбы с главнейшими вредителями и болезнями плодово-ягодных культур. Владивосток, Примиздат, 1952. 80 с. (Приморск. краев. упр. сельск. хоз. Дальневост. станция Всесоюзн. инст. защиты раст.). 3000 экз. Ц. 75 к.

Шевченко Ф. Мичуринская наука в борьбе с болезнями полевых культур. Барнаул, Алткрайиздат, 1952. 28 с. 4000 экз. Ц. 45 к.

Сорные растения

Скоропанов С. Г. Система обработки торфяно-болотных почв и борьба с сорняками. Минск, Госиздат БССР, 1952. 96 с. с илл. (Акад. наук БССР. Инст. мелиорации, водн. и болотн. хоз.). 10 000 экз. Ц. 1 р. 10 к.

Селекция. Семеноводство

См. также: „Зерновые культуры", „Овощеводство", „Кормовые растения", „Плодоводство", „Виноградарство", „Лесное хозяйство"

Антропов К. А. и П. А. Попов. Семеноводство и сорторайонирование в Иркутской области. Иркутск, Обл. гос. изд., 1952. 48 с. 3000 экз. Ц. 65 к.

Белозоров А. Т. Обновление семян яровой пшеницы под зимним посевом. (Опыт н.-и. учреждений и колхозов Сибири). М., Сельхозгиз, 1952. 24 с. (Библ. колхозника). 15 000 экз. Ц. 30 к.

Зайцев Н. К. и Н. М. Фомин. Хорошие семена — залог урожая. Свердловск, Свердлгиз, 1952. 19 с. 3000 экз. Ц. 15 к.

Колмакова З. С., Е. П. Подгурская и А. П. Ермоленко. Лучшие сорта зерновых, зерно-бобовых и масличных культур, выведенные Таджикской государственной селекционной станцией. Сталинабад, Таджикгосиздат, 1952. 16 с. с илл. (Тадж. гос. селекц. станция). 3000 экз. Ц. 25 к.

Краткие итоги работы Петровской государственной селекционной станции за 1946—1951 гг. [Сб. статей]. Под ред. Г. В. Гуляева. Пенза, 1952. 72 с. (Пенз. обл. с.-х. упр. Упр. с.-х. пропаганды). 1500 экз. Беспл.

Кузнецов И. Н. Семеноводство зерновых культур в Омской области. (Из опыта колхозов). Омск, Омгиз, 1952. 52 с. с илл. 5000 экз. Ц. 70 к.

Опыт селекционных станций Винницкой — колхозному производству. Винница, „Винницк. правда", 1952. 61 с. с илл. (Винницк. обл. упр. сельск. хоз. Упр. с.-х. пропаганды. Уладово-Дюлинецкая, Немерчанская, Ильинецкая опытно-селекц. станции). 3000 экз. Ц. 1 р. 75 к. — На укр. яз.

Руководство по апробации полевых культур на Юго-востоке СССР. Коллективный труд научн. сотрудников Инст. земледелия Юго-востока СССР. Научн. ред. В. К. Морозова и Н. П. Ковалева. 2-е доп. изд. Саратов, Обл. гос. изд., 1952. 191 с. с илл. 5000 экз. Ц. 4 р. 20 к. в пер.

Зерновые и зерно-бобовые культуры

См. также: „Общее растениеводство", „Болезни растений", „Селекция"

Беляев Н. Лучшие сорта зерновых культур для Новгородской области. Новгород, Новоблиздат, 1952. 79 с. (Библ. колхозника). 3000 экз. Ц. 80 к.

Билинский К. Б. Агротехника высоких урожаев кукурузы. М., Сельхозгиз, 1952. 151 с. с илл. 15 000 экз. Ц. 2 р.

Веселый В. С. Рис на Ставрополье. Ставрополь, Крайиздат, 1952. 46 с. с илл. 2000 экз. Ц. 65 к.

Денисов П. В. Лучшие сорта зерновых культур. [По материалам сортоиспытания в Ленингр. и Новгород. обл.]. М.—Л., Сельхозгиз, 1952. 144 с. с илл. 10 000 экз. Ц. 2 р. 50 к.

Державин А. И. и В. В. Скрипчинский. Юным натуралистам о многолетней ржи. Ставрополь. Крайиздат, 1952. 48 с. с илл. (Библ. юного натуралиста). 5000 экз. Ц. 40 к.

Космодемьянский М. П. Кукуруза. Сталинград, Обл. книгоиздат., 1952. 64 с. с илл. 5000 экз. Ц. 85 к.

Обухов А. Гречиха в Приамурье. Благовещенск, Амуриздат, 1952. 36 с. 3000 экз. Ц. 50 к.

Сахароносные растения

Востоков А. И. Несвекловичные сахароносы и производство из них сахара. М., Пищепромиздат, 1952. 71 с. с илл. 2000 экз. Ц. 2 р. 45 к.

Орловский Н. И. Основы биологии сахарной свеклы. Киев, Сельхозгиз УССР, 1952. 268 с. с илл. 10 000 экз. Ц. 5 р. 90 к. в пер.

Сахарная свекла. Под ред. В. П. Цой. Алма-Ата, Казгосиздат, 1952. 156 с. с илл. (Трехлетн. агрозоотехн. курсы. 2-й год обучения). 4000 экз. Ц. 3 р. в пер.

Овощеводство. Картофелеводство. Бахчеводство

См. также: „Преподавание ботаники", „Общее растениеводство", „Болезни растений"

Воскресенская О. А. и В. С. Лехнович. Апробация картофеля. 2-е переработ. изд. Л., Лениздат, 1952. 164 с. с илл. 10 000 экз. Ц. 2 р. 75 к.

Выращивание помидоров на приусадебных участках. [Сб. статей]. Под ред. В. И. Эдельштейна. Введение и лит. обработка Л. Л. Еременко. Новосибирск, Новосибгиз, 1952. 112 с. с илл. (Новосиб. гор. общ. мичуринцев). 3000 экз. Ц. 1 р. 20 к.

Демидович А. Ф. и Н. И. Благовещенский. Семеноводство картофеля в ТАССР. Казань, Татгосиздат, 1952. 84 с. с илл. 3105 экз. Ц. 1 р. 10 к.

Егоров Н. А. Летние посадки картофеля. Саратов, Обл. гос. изд., 1952. 64 с. с илл. 3000 экз. Ц. 90 к.

Камераз А. Я. Агротехника картофеля. М.—Л., Сельхозгиз, 1952. 128 с. с илл. 50 000 экз. Ц. 1 р. 75 к.

Коняев Н. Ф. Ранние овощи. Свердловск, Свердлгиз, 1952. 80 с. с илл. 5000 экз. Ц. 80 к.

Панов М. А. Спаржа. М., Сельхозгиз, 1952. 56 с. с илл. 5000 экз. Ц. 75 к.

Пасечник П. П. Агротехника огородных культур. Магадан, „Сов. Колыма", 1951. 68 с. с илл. (В помощь огородникам Колымы). 2000 экз. Ц. 4 р.

Самсонова Л. Два урожая с одной грядки. М.—Л., Детгиз, 1952. (Школьн. библ. Для семилетн. школы. В помощь самодеятельности пионеров и школьников). 100 000 экз. Ц. 45 к.

Тюленев Н. А. Выращивание картофеля, овощных и кормовых культур на осушенных болотах УССР. Киев, Изд. Акад. наук УССР, 1952. 73 с. с илл. (Акад. наук УССР. Совет научно-техн. пропаганды). 10 000 экз. Ц. 1 р. 15 к. — На укр. яз.

Черметченко В. С. и В. А. Чешко. Бахчевые культуры. Киев, Сельхозгиз УССР, 1952. 72 с. с илл. 20 000 экз. Ц. 95 к. — На укр. яз.

Шереметевский П. В. Овощеводство в парниках и теплицах. 2-е изд. Под ред. В. А. Брызгалова. М., Сельхозгиз, 1952. 192 с. с илл. 15 000 экз. Ц. 2 р. 65 к.

Масличные растения

См. также: „Общее растениеводство"

Всесоюзный научно-исследовательский институт масличных культур. Краткий отчет о научно-исследовательской работе за 1951 г. [Сб. статей]. Ред. комисс.: Н. И. Куколев (отв. ред.) и др. 292 с. с илл. Краснодар, Краев. гос. изд., 1952. 1500 экз. Беспл.

Шарапов Н. И. Новые масличные растения СССР. М.—Л., Сельхозгиз, 1952. 104 с. с илл. 3000 экз. Ц. 1 р. 70 к.

Прядильные растения

Варунцян И. С. Хлопчатник. (Некоторые вопросы биологии и ботаники). М., „Знание", 1952. 32 с. (Всесоюзн. общ по распростр. полит. и научн. знаний. Сер. 3. № 18). 65 000 экз. Ц. 50 к.

Лубяные культуры Узбекистана. Под общ. ред. Е. Н. Михайловой и Р. Я. Иоффе. Ташкент, Госиздат УзССР, 1952. 160 с. с илл. (Трехлетн. колхозн. агрозоотехн. курсы. 2-й год обучения). 1000 экз. Ц. 6 р. 50 к.

Каучуконосы

См. также: „Болезни растений"

Бугай С. М. Агротехника высоких урожаев кок-сагыза. Стенограмма лекции. Киев, 1951. 20 с. (Общ. по распростр. полит. и научн. знаний УССР). 10 000 экз. Ц. 60 к. — На укр. яз.

Габай В. С. Бересклет бородавчатый, его продуктивность, способы возобновления и основы организации хозяйства в бересклетниках. Кишинев, Молдавгиз, 1952. 96 с. с илл. (Мин. лесн. хоз. МССР. Лесн. опытн. станция). 2500 экз. Ц. 1 р. 50 к.

Кормовые растения. Корма

См. также: „Общее растениеводство", „Болезни растений", „Овощеводство", „Луга и пастбища"

Алексеев Е. К. Посевы в БССР однолетних люпинов на семена, удобрение и корм. (Научно-попул. лекция). Минск, Госиздат БССР, 1952. 48 с. (Мин. сельск. хоз. БССР. Упр. с.-х. пропаганды). 10 000 экз. Ц. 55 к.

Андрусевич К. И. Многолетние травы и травосмеси в лугопастбищных севооборотах Западной Сибири. Новосибирск, Новосибгиз, 1952. 96 с. с илл. 1000 экз. Ц. 1 р. 40 к.

Бегучев П. П. и Н. И. Нефедов. За высокие урожаи семян люцерны в Сталинградской области. Сталинград, 1951. [1], 48 с. с илл. (Сталингр. обл. лекцион. бюро. В помощь район. лектору). 1000 экз. Б. ц.

Белякова Л. П. Значение люцерны в орошаемом хлопководстве. Сталинабад, Изд. Акад. наук Тадж. ССР, 1952. (Акад. наук Тадж. ССР. Инст. почвоведения, мелиорации и ирригации. Научно-попул. библ. Вып. 7). 1000 экз. Ц. 35 к.

Забелло Д. А. Агротехника многолетних трав в полевых и кормовых севооборотах. Минск, Изд. Акад. наук БССР, 1952. 28 с. (Общ. по распростр. полит. и научн. знаний БССР). 8000 экз. Ц. 75 к.

Карунин Б. А. Возделывание тимофеевки на семена. М., Сельхозгиз, 1952. 40 с. с илл. 1 л. карт. (Библ. колхозника). 25 000 экз. Ц. 70 к.

Котов П. Ф., Г. П. Котова, И. Ф. Круссер, М. И. Ненароков. Однолетние кормовые травы. Воронеж, Обл. книгоиздат., 1952. 108 с. с илл. 3000 экз. Ц. 1 р. 50 к.

Материалы Конференции по вопросам животноводства и кормодобывания на Юго-востоке. Ред. коллегия: К. М. Солнцев (отв. ред.) и др. Саратов, 1952. 180 с. (Юго-вост. зональный н.-и. инст. животноводства и кормодобывания). 1000 экз. Ц. 4 р.

Повышение урожайности красного клевера. Доклады на расшир. пленуме Секции растениеводства Академии 25—28 янв. 1950 г. М., Сельхозгиз, 1952. 206 с. с илл. (Всесоюзн. акад. с.-х. наук им. В. И. Ленина). 5000 экз. Ц. 5 р.

Преображенский П. Е. Эспарцет. (Из опыта возделывания эспарцета в условиях Тамбовской области). Под общ. ред. Д. Н. Косицына и др. Тамбов, „Тамб. правда", 1952. 40 с. (Упр. с.-х. пропаганды Тамб. обл. упр. сельск. хоз. В помощь слушателям трехлетн. агрозоотехн. курсов для 3-го года обучения мастеров высоких урожаев). 4000 экз. Ц. 65 к.

Рабинович В. М. Агротехника люцерны на семена. Изд. 3-е, переработ. и доп. М., Сельхозгиз, 1952. 72 с. с илл. (Библ. колхозника). 10 000 экз. Ц. 1 р. 20 к.

Савельев Н. М. Многолетние кормовые травы. Новосибирск, Новсибгиз, 1952. 144 с. с илл. (Упр. с.-х. пропаганды. Всесоюзн. с.-х. общ. Новосиб. отдел. Пособие для трехлетн. агрозоотехн. курсов масс. колхозн. обучения. 2-й год обучения). 2000 экз. Ц. 1 р. 50 к.

Скрипов И. В. и В. В. Державин. Выращивание кормовых корнеплодов. Омск, Омгиз, 1952. 72 с. с илл. 5000 экз. Ц. 95 к.

Смирнов В. Культуры зеленого корма и их использование. Ярославль, Обл. гос. изд., 1952. 48 с. с илл. 3000 экз. Ц. 60 к.

Соловьев Б. Ф. Летние посевы люцерны, эспарцета и многолетних злаковых трав. Лекция. М., Изд. Мин. сельск. хоз. СССР, 1952. 76 с. с илл. (Всесоюзн. с.-х. общ.). 10 000 экз. Беспл.

Солопанов В. Силосные культуры. Ярославль, Обл. гос. изд., 1952. 30 с. с илл. 5000 экз. Ц. 40 к.

Стрелков И. Г. Культура кормовых люпинов в БССР. Минск, Изд. Акад. наук БССР, 1952. 24 с. (Общ. по распростр. полит. и научн. знаний БССР). 8000 экз. Ц. 75 к.

Тарновский М. И. Многолетние травы в полевых севооборотах. М., Сельхозгиз, 1952. 372 с. с илл., 9 л. карт. (Всесоюзн. н.-и. инст. кормов им. В. Р. Вильямса). 20 000 экз. Ц. 7 р. 95 к. в пер.

Луга и пастбища

См. также: „Кормовые растения"

Баталина А. И. Ускоренное залужение — самый быстрый способ повышения урожайности сенокосов и пастбищ. Калинин, Калининиздат, 1952. 10 с. с илл. (Калинин. обл. упр. сельск. хоз. Упр. с.-х. пропаганды). 3000 экз. Беспл.

Гранитов А. И. Правильное использование пастбищ в Узбекистане. Ташкент, Госиздат УзССР, 1952. 40 с. с илл. 3000 экз. Ц. 40 к.

Куров К. И. Как составить план использования пастбищ. М., Сельхозгиз, 1952. 64 с. с черт. 30 000 экз. Ц. 90 к.

Макаров А. П. Как сохранить пастбища от выбивания. Алма-Ата, Казгосиздат, 1952. 63 с. со схем. 5000 экз. Ц. 85 к.

Плодоводство. Ягодоводство

См. также: „Болезни растений", „Зеленое строительство"

Басин М. Сады рабочих и служащих. М., Профиздат, 1952. 96 с. 15 000 экз. Ц. 1 р. 70 к.

Бисти Е. Г. Выращивание посадочного материала плодово-ягодных культур. Воронеж, Обл. книгоизд., 1952. 84 с. с илл. 2000 экз. Ц. 1 р. 15 к.

Емельянов Ф. А., А. П. Залядинова, О. Д. Беркут, В. А. Куликов, Н. Д. Грязев, Н. С. Сяжин, П. А. Храмов. Плодово-ягодный сад и виноградник. 2-е изд., доп. и переработ. Саратов, Обл. гос. изд., 1952. 392 с. с илл. 5000 экз Ц. 7 р. в пер.

Жучков Н. Г. Сады вокруг Ленинграда. Л., Лениздат, 1952. 15 с. со схем. (К совещанию работников совхозов Ленингр. обл.). 1100 экз. Беспл.

Зеленский М. А. Методика и техника сортоиспытания плодоягодных культур. 2-е доп. изд. Киев, Сельхозгиз УССР, 1952. 68 с. с илл. (Мин. сельск. хоз. УССР. Гос. комис. по сортоиспытанию и апробации плодоягодных культур и винограда). 1000 экз. Беспл.

Коптелов А. Сады цветут. Очерки. Иркутск, Обл. гос. изд., 1952. 68 с. 5000 экз. Ц. 1 р. 25 к.

Рыбаков А. А. Омоложение садов. Ташкент, Изд. Акад. наук УзССР, 1952. 40 с. с илл. (Акад. наук УзССР. Плодово-ягодн. инст.). 2000 экз. Ц. 85 к.

Рыбаков А. А. и Г. А. Дылевский. Густота посадки плодовых деревьев в Узбекистане. Ташкент, Изд. Акад. наук УзССР, 1952. 52 с. с илл. (Акад. наук УзССР. Плодо-овощн. инст.). 5000 экз. Ц. 70 к. — На узб. яз.

Садоводство Свердловской области. Под общ. ред. В. В. Сальникова, Х. З. Левитина, П. А. Диброва. Свердловск, Свердлгиз, 1952. 256 с. с илл., 9 л. илл. и карт. 7000 экз. Ц. 8 р. 85 к. в пер.

Сиймон А. Результаты работ выдающихся мичуринцев Эстонской ССР по плодоводству. Таллин, Эстгосиздат, 1952. 56 с. с илл., 19 л. илл. 3000 экз. Ц. 5 р. 95 к. в пер. — На эст. и русск. яз.

Яковлев-Сибиряк И. И. Актинидия. М., Сельхозгиз, 1952. 40 с. с илл. 5000 экз. Ц. 55 к.

Виноградарство

См. также: „Общее растениеводство", „Плодоводство"

Бузин Н. П. Биологические основы виноградного растения. Под ред. А. А. Рыбакова. Ташкент, Изд. Акад. наук УзССР, 1952. 64 с. с илл. 2000 экз. Ц. 3 р.

Иванова Е. Б. Лучшие сорта винограда для Узбекской ССР. Под ред. А. А. Рыбакова. Ташкент, Изд. Акад. наук УзССР, 1952. 76 с. с илл. 2000 экз. Ц. 1 р. 20 к.

Кириллов И. Ф. Культура винограда и его агротехника в Таджикской ССР. Сталинабад, Таджикгосиздат, 1952. 120 с. с илл. (Мин. сельск. хоз. Тадж. ССР. Упр. садоводства, виноградарства и пчеловодства). 2000 экз. Б. ц.

Лазаревский М. А. Сортоизучение винограда и улучшение сортов клоновым отбором. (Программа и методика). Ростов н/Д., Ростиздат, 1952. 48 с., 1 л. диагр. (Всеросс. н.-и. инст. виноградарства и виноделия). 500 экз. Беспл.

Левошин В. К. Виноград. 3-е испр. и доп. изд. Саратов, Обл. гос. изд., 1952. 212 с. с илл. 5000 экз. Ц. 4 р. 40 к. в пер.

Миротадзе А. В. Селекция виноградной лозы. Тбилиси, Изд. Акад. наук Груз. ССР, 1952. 69 с. с илл. (Сер. научно-попул. лит.). 3000 экз. Ц. 3 р. — На груз. яз.

Моталев С. В. Техническая переработка винограда в Узбекистане. Под ред. А. А. Рыбакова. Ташкент, Изд. Акад. наук УзССР, 1952. 66 с. с илл. 2000 экз. Ц. 1 р. 20 к.

Новые сорта винограда. Симферополь, Крымиздат, 1952. 106 с. с илл. (Мичуринские чтения). 5000 экз. Ц. 1 р. 25 к.

Пелях М. А. Закладка виноградника и уход за ним. Под ред. А. А. Рыбакова. Ташкент, Изд. Акад. наук УзССР, 1952. 64 с. с илл. 2000 экз. Ц. 1 р. 10 к.

Подражанский А. Л. Подрезка виноградных кустов. Одесса, 1952. 15 с. (Укр. н.-и. инст. виноградарства и виноделия им. В. Е. Таирова). 3000 экз. Б. ц.

Потапенко Я. И. Выведение новых улучшенных сортов винограда. (Программа и методика). Под общ. ред. Ф. Ф. Кириллова. Ростов н/Д., Ростиздат, 1952. 64 с. (Всеросс. н.-и. инст. виноградарства и виноделия). 500 экз. Беспл.

Программа и методика агротехнических опытов в виноградарстве. Общ. ред. Е. И. Захаровой. Ростов н/Д., Ростиздат, 1952. 68 с., 2 л. табл. (Всеросс. н.-и. инст. виноградарства и виноделия). 500 экз. Беспл.

Рачков В. П. и А. Н. Костюк. Воспитание сеянцев винограда при выведении новых сортов. (В помощь мичуринцам-опытникам). Одесса, 1952. 16 с. (Укр. н.-и. инст. виноградарства и виноделия им. В. Е. Таирова). 1000 экз. Б. ц.

Субтропические культуры

См. также: „Зеленое строительство"

Атлас культурной флоры Грузии. Ред. и предисл. Н. Кецховели. Т. 3. Е. Топуридзе, М. Таблиашвили и В. Шанидзе. Цитрусы. Тбилиси, „Техника да шрома", 1951. 89 с. с илл. 53 л. илл. (Груз. с.-х. инст. им. Л. П. Берия). 1000 экз. Ц. 50 р. в пер. — Текст параллельно на груз. и русск. яз.

Лекарственные растения

Девятнин В. А. Разводите шиповник. Изд. 2-е. Воронеж, Обл. книгоизд., 1952. 40 с. с илл. (Беседы о здоровье). 5000 экз. Ц. 60 к.

Культура лекарственных растений. Под общ. ред. П. И. Сараева. М., Медгиз, 1952. 348 с. с илл. (Всесоюзн. н.-и. инст. лекарств. и ароматич. раст. — ВНИЛАР). 3500 экз. Ц. 16 р. в пер.

Обухов А. Н. Дикорастущие лекарственные растения Краснодарского края, их сбор и применение. Краснодар, Крайгосиздат, 1952. 116 с. с илл. 5000 экз. Ц. 2 р. 20 к.

Шасс Е. Ю. Фитотерапия. Под ред. Д. Д. Яблокова и др. М., Изд. Акад. мед. наук СССР, 1952. 219 с. с илл. 15 000 экз. Ц. 9 р. 5 к.

Зеленое строительство. Цветоводство

См. также: „Преподавание ботаники", „Ботанические учреждения", „Физиология", „Высшие растения"

Гаджиев А. Ш. Деревья и кустарники садов и парков г. Баку. Баку, Изд. Акад. наук АзССР, 1952. 148 с. с илл. (Акад. наук АзССР. Инст. бот. им. В. Л. Комарова). 1000 экз. Ц. 3 р. 90 к. в пер.

Деревья и кустарники для зеленого строительства БССР. Ред. С. Я. Соколов, Н. Д. Нестерович. Минск, Изд. Акад. наук БССР, 1952. 256 с. с илл. (Акад. наук БССР. Инст. биологии). 1700 экз. Ц. 9 р. в пер.

Заливский И. Л. Лилии. Под ред. А. С. Лозина-Лозинской. М.—Л., Сельхозгиз, 1952. 112 с. с илл. 20 000 экз. Ц. 1 р. 50 к.

Зорин Ф. М. Комнатная культура цитрусовых растений. (Опыт цитрусоводов-любителей Кубани). Краснодар, Крайгосиздат, 1952. 39 с. с илл. 15 000 экз. Ц. 60 к.

Иванова А. Д. Городские районы усадебной застройки. Под ред. И. И. Малоземова. Киев, Изд. Акад. архитектуры УССР, 1952. 84 с. с илл., 1 л. черт. (Акад. архитектуры СССР. Инст. градостроительства). 2000 экз. Ц. 4 р. 80 к.

Киселев Г. Е. Декоративные многолетние растения. М., Сельхозгиз, 1952. 384 с. с илл., 8 л. илл. 25 000 экз. Ц. 11 р. 70 к.

Колесников Л. Сирень. М., „Моск. рабочий", 1952. 52 с. с илл. 25 000 экз. Ц. 45 к.

Лещук Т. Основы агротехники ириса. Симферополь, Крымиздат, 1952. 23 с. с илл. (Мин. пищев. промышл. СССР. Главпарфюмер. Трест „Крымэфирмасло"). 1300 экз. Ц. 30 к.

Макарова И. Школьный цветник. М., „Мол. гвардия", 1952. 88 с. с илл., 4 л. илл. 50 000 экз. Ц. 4 р. в пер.

Марков А. Ранние весенние цветы. М., „Моск. рабочий", 1952. 112 с. с илл. 25 000 экз. Ц. 95 к.

Оболенский В. И. Как ухаживать за посадками на автомобильных дорогах. М., Дориздат, 1952. 82 с. с илл. (Библ. строителя местных дорог). 8000 экз. Ц. 2 р. 20 к.

Оболенский В. И. Фруктовые посадки на автомобильных дорогах. М., Дориздат, 1952. 36 с. с илл. (Опыт стахановцев-дорожников). 10 000 экз. Ц. 40 к.

Охрименко М. П. Размножение декоративных кустарников и культура роз в открытом и закрытом грунте. Минск, Госиздат БССР, 1952. 44 с. с илл. 10 000 экз. Ц. 50 к. — На белорусск. яз.

Рубцов Л. И. Красивоцветущие кустарники для зеленого строительства УССР. Киев, Изд. Акад. наук УССР, 1952. 73 с. с илл. (Акад. наук УССР. Совет научно-техн. пропаганды). 10 000 экз. Ц. 1 р.

Садово-парковое строительство. [Сб. статей]. Под общ. ред. Г. И. Родионенко. Л., Лениздат, 1952. 140 с. с илл. 2000 экз. Ц. 2 р.

Лесное хозяйство

См. также: „История ботаники", „Высшие растения", „Сталинский план преобразования природы в действии"

Войт К. В. Инструкция по организации и производству глазомерных наблюдений за плодоношением древесных и кустарниковых пород. Вильнюс, Госполитнаучиздат, 1952. 23 с. (Мин. лесн. хоз. Литовск. ССР). 1500 экз. Ц. 15 к.

Дерябин Д. И. Сбор и хранение желудей. Казань, Татгосиздат, 1952. 56 с. с илл. 2105 экз. Ц. 80 к.

Забелин И. Уход за деревьями и кустарниками. Симферополь, Крымиздат, 1952. 115 с. с илл. (Всесоюзн. акад. с.-х. наук им. В. И. Ленина. Гос. никитск. бот. сад им. В. М. Молотова). 3000 экз. Ц. 1 р. 80 к.

Кудзи Е. М. Колхозные леса Иркутской области. Иркутск. Обл. гос. изд., 1952. 116 с. 2000 экз. Ц. 1 р. 60 к.

Лещина. М., Сельхозгиз, 1952. 40 с. с илл., 4 л. илл. (Главн. упр. с.-х пропаганды Мин. сельск. хоз. СССР). 15 000 экз. Ц. 1 р. 50 к.

Минин Д. Собирайте семена деревьев и кустарников. М.—Л., Детгиз, 1952. 24 с. с илл. (Школьн. библ. Для семилетн. школы. В помощь самодеятельности пионеров и школьников). 100 000 экз. Ц. 40 к.

Нестеров В. Г. Возобновление леса на лесосеках разного размера. Пособие для студентов и инженеров. Ч. 2. М., 1951. 16 с. (Моск. лесотехн. инст. ВНИТОЛес). 1500 экз. Б. ц.

Нестеров В. Г. Некоторые вопросы лесовосстановления и лесоразведения. Пособие для студентов и инженеров. М., 1951. 11 с. (Моск. лесотехн. инст. ВНИТОЛес). 1500 экз. Б. ц.

Нестеров В. Г. Пути улучшения рубок ухода. М., 1951. 16 с. (Моск. лесотехн. инст. ВНИТОЛес). 1500 экз. Б. ц.

Никсо-Никочио Н. В. Из итогов исследования в 1929 г. естественного возобновления леса на местах концентрированных рубок. Пособие для студентов и инженеров. М., 1951. 10 с. (Моск. лесотехн. инст ВНИТОЛес). 1500 экз. Б. ц.

Подольская О. И. Сбор и подготовка семян древесных пород Средней Азии. Ташкент. Госиздат УзССР, 1952. 52 с. (Среднеаз. н.-и. инст. лесн. хоз.). 5000 экз. Ц. 2 р.

Смирнов В. Е. Восстановление сосны в ленточных борах посевом под покровом и защитой посадок шелюги красной. Барнаул, 1952. 12 с. (Мин. лесн. хоз. СССР. Алт. краев. упр.). Б. ц.

40 лет лесного опытного дела в Татарии. [Сб. статей]. Казань. Татгосиздат, 1952. 203 с. с илл., 1 л. табл. (Татар. респ. отдел. ВНИТОЛес и Татарск. лесн. опытн. станция ВНИИЛХ. Тр. по лесн. хоз. Вып. 10). 1105 экз. Беспл.

Юркевич И. Д. Содействие естественному возобновлению леса (Практ. рекомендации). Минск, Госиздат БССР, 1952. 70 л. с илл. (ВНИТОЛес. Белорусск. респ. отдел.). 5000 экз. Ц. 1 р. 25 к.

Яблоков А. С. Селекция древесных пород с основами лесного семеноводства. Ч. 1. Генетика. [Учебн. пособие для лесохоз. и лесомелиоратив. инст. и фак.]. 216 с. с илл. 10 000 экз. Ц. 5 р. 80 к. в пер.

Сталинский план преобразования природы в действии. (Агролесомелиорация. Борьба с засухой)

См. также: „Высшие растения"

Александров Б. А. Сталинский план преобразования природы в действии. М., 1952. 200 с. с илл., 3 л. карт. (Моск. общ. испыт. природы). 13 000 экз. Ц. 5 р. 40 к.

Арутюнян С. Сталинский план преобразования природы в действии. (Стенограмма лекции...). Ереван, Изд. Гос. заочн. пед. инст. Арм. ССР, 1952. 36 с. с илл. (Ком. по делам культ.-просвет. учрежд. Арм. ССР. Центр. лекцион. бюро). 2000 экз. Ц. 50 к.

Валельщиков А. В. За сталинский план преобразования природы. [Опыт Сабуровской лесозащитной станции]. Орел, „Орловск. правда", 1952. 40 с. с илл. 2000 экз. Ц. 60 к.

Вопросы степного и защитного лесоразведения. Сб. трудов. М.—Л., Гослесбумиздат, 1952. 144 с. с илл., 1 л. илл. (Укр. н.-и. инст. лесн. хоз.). 2000 экз. Ц. 6 р.

Гак Д. В. и И. Н. Романенко. Великие стройки коммунизма и преобразование природы. Симферополь, Крымиздат, 1952. 118 с. 15 000 экз. Ц. 2 р. 95 к. в пер.

Инструкции по выращиванию защитных лесных насаждений в степных и лесостепных районах Европейской части СССР. (Утв. Главн. упр. полезащитного лесоразведения при Совете Министров СССР). М., Сельхозгиз, 1952. 64 с. со схем. 75 000 экз. Ц. 80 к.

Кувшинов И. С. Развитие сельского хозяйства Волго-Ахтубинской зоны в связи со строительством Сталинградского гидроузла. М., Сельхозгиз, 1952. 407 с. с илл. и карт., 4 л. карт. 10 000 экз. Ц. 7 р. 45 к. в пер.

Кукис С., Н. Федоров, Г. Крылов, В. Смирнов. Основы полезащитного лесоразведения. Барнаул, Алткрайиздат, 1952. 125 с. с илл. 5000 экз. Ц. 1 р. 95 к.

Нестеров В. Г. Полезащитное лесоразведение в СССР. Пособие для студентов и инженеров. М., 1951. 11 с. (Моск. лесотехн. инст. ВНИТОЛес). 1500 экз. Б. ц.

Петров М. П. Агролесомелиорация песков в пустынях и полупустынях Союза ССР. Библиография литературы на русском языке 1768—1950 гг. Библиогр. ред. Д. Л. Марголиной. Ашхабад, Изд. Акад. наук Туркм. ССР, 1952. 208 с. (Акад. наук Туркм. ССР. Библ. Акад. Наук СССР. Ленинград. гос. пед. инст. им. М. Н. Покровского). 2000 экз. Ц. 6 р. 70 к. в пер.

Пособие по защитному лесоразведению в Башкирской АССР. (Составлено коллективом специалистов). Уфа, Башгосиздат, 1951. 120 с. 4000 экз. Ц. 1 р. 75 к.

Сапиро Д. Н. Великие преобразования. Что дадут Саратовской области сталинские стройки коммунизма на Волге. Саратов, Обл. гос. изд., 1952. 88 с. с илл., 2 л. илл. 10 000 экз. Ц. 1 р.

Тымко М. М. Защитные полосы на виноградниках и в садах колхозов Молдавии. Кишинев, Молдавгиз, 1952. 61 с. с илл. (Мин. сельск. хоз. Молдав. ССР. Акад. Наук СССР. Молдав. фил. Бот. сад). 5000 экз. Ц. 65 к.

Ботанический институт
им. В. Л. Комарова
Академии Наук СССР
Ленинград

ЮБИЛЕИ И ДАТЫ

О НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В. С. ПОРЕЦКОГО

(К десятилетию со дня смерти)

Научная деятельность Вадима Сергеевича Порецкого началась очень рано. Еще будучи студентом Ленинградского университета, он под руководством проф. Л. Г. Раменского выполнил свою первую научную работу — „Геоботанические исследования лугов Павловского уезда Воронежской губ.". Такое раннее начало исследовательской работы будет понятно, если принять во внимание ту семейную обстановку, в которой рос В. С., влияние на его мировоззрение такого замечательного педагога, любителя природы и популяризатора, каким был его отец, прививший своим детям любовь к природе.

По окончании университета В. С. проработал несколько лет ассистентом в Пермском университете и Агрономическом институте в Петрограде и в 1922 г. перешел на исследовательскую работу в Ботанический институт АН СССР, где первоначально работал в Отделе фитопатологии и, выполнив исследование над сумчатым грибом *Sphaerotheca fuliginea* (1923), в дальнейшем окончательно перешел на альгологию. Его основное альгологическое направление в исследовательской работе определилось совместной научной работой с С. М. Вислоухом, талантливым альгологом того времени. Под руководством С. М. Вислоуха В. С. выполнил свою первую альгологическую работу — „Исследование диатомовых соленых и солоноватых водоемов г. Соликамска" (1924); в дальнейшем он стал альгологом-диатомологом и уже не сходил с этой дороги до конца своей жизни.

Казалось бы, что можно сделать в такой узкой научной области, как изучение диатомовых водорослей? Изучение флористики и систематики диатомовых считалось тогда бесперспективным, оторванным от жизни, сухим научным занятием, а применения диатомовых в народном хозяйстве в те времена никто себе не представлял. Однако то, что успел сделать В. С. в течение своей двадцатилетней работы по диатомовым водорослям, явилось огромным вкладом в науку и прочно внедрилось в производство. Вадим Сергеевич изучал современные диатомовые водоросли как флорист, систематик и эколог, а к ископаемым, помимо этого, подходил как палеогеограф. Изучая диатомовые четвертичных отложений с целью выяснения происхождения и возраста осадочных пород, В. С. осознал необходимость применения диатомового анализа как особого метода исследования осадочных пород; он разработал его, явившись, таким образом, создателем метода диатомового анализа. В. С. первый систематически применял метод диатомового анализа при геологических исследованиях в СССР. Этот метод дал положительные результаты, и теперь он широко используется для обслуживания проектно-изыскательских работ в СССР. Расширяя свои

научные исследования, В. С. умел привлечь к работе молодежь, с которой проводил коллективные исследования, писал коллективные работы, руководил их индивидуальными темами и, таким образом, создал целую школу диатомистов, продолжающих его работу теперь, после его безвременной кончины.

В течение первого десятилетия своей научно-исследовательской деятельности В. С. работал в области изучения современных диатомовых водорослей, а затем постепенно перешел к изучению ископаемых диатомовых (в то же время он дорабатывал и опубликовывал работы по современным диатомовым, начатые им ранее).

Рассмотрим основные работы Порецкого, определяющие профиль его научно-исследовательской деятельности. Как уже отмечалось выше, В. С. начал свою исследовательскую работу по диатомовым водорослям с исследования соленых и солоноватых водоемов Соликамска (1924). Уже в этой работе В. С. показал себя как вдумчивый и разносторонний исследователь — флорист и эколог. Он не ограничился изучением флористического состава диатомовых этих водоемов, а выяснил экологию отдельных видов, выделил индикаторов степени солености воды и установил значение руководящих комплексов. Совместно с С. М. Вислоухом он описал 13 новых видов и форм. Флористический состав и экология диатомовых соленых и солоноватых водоемов продолжает В. С. интересовать и в дальнейшем. Этому вопросу он посвятил ряд исследований, охвативших солоноватые и соленые водоемы, различные по своему географическому положению, происхождению и химическому составу воды. Им были изучены бердянские (1930), старорусские (1933а) и барабинские (1940а) соленые озера, и наконец он перешел к исследованию морских диатомовых, изучив диатомовые водоросли пловучих льдов Печорского (Баренцова) моря (1939б). Во всех этих исследованиях В. С. особенно интересовала солевыносливость диатомовых водорослей.

Кроме соленых и солоноватых водоемов, Вадимом Сергеевичем изучались диатомовые пресноводных водоемов, расположенных в разных широтах нашей необъятной Родины. Нет возможности в этой краткой статье останавливаться на каждой из этих работ В. С., отмечу лишь, что в результате этих исследований В. С. получил ценный материал, примененный им в дальнейшем при изучении диатомовых четвертичных отложений СССР и позволивший ему сделать широкие обобщающие выводы для палеогеографии СССР.

Наиболее крупные работы В. С. посвящены водоемам Севера СССР, горным водоемам и бассейну реки Невы.

Северу СССР посвящено несколько работ. Первая из них касается вопроса обрастания диатомовыми в реофильных водоемах Карело-Финской ССР (1927). До этой работы подобных исследований в СССР не было, и В. С. подошел к изучению этого явления всесторонне, что позволило ему разрешить многие экологические вопросы. Изучив видовой состав обрастаний, он выяснил значение скорости течения на формирование ценозов диатомовых и указал, что присутствие гуминовых кислот в условиях хорошей аэрации является благоприятным фактором для развития своеобразной флоры диатомовых, тогда как до этого существовало убеждение, что присутствие гуминовых веществ всегда отрицательно влияет на развитие водорослей. Попутно им было выяснено, что все описанные разновидности *Didymosphenia geminata* не являются особыми систематическими единицами и что этот вид исключительно полиморфен. В. С. дополнил свои карельские наблюдения над диатомовыми обрастаниями новыми наблюдениями в р. Оби (1931), где благодаря простой и оригинальной постановке исследования он разрешил вопрос о влиянии фактора быстроты тече-

ния на флористический состав обрастаний при наличии одних и тех же температурных условий и тождественном физико-химическом составе воды.

Одна из крупных работ В. С. по Северу СССР (1934, совместно с А. П. Жузе и В. С. Шешуковой), охватившая свыше 50 пунктов озер и рек в бассейнах Ловозера, Умбозера, Имандры, Колы и других водоемов, посвящена исследованию планктона, бентоса и донных отложний этих водоемов. Систематический список диатомовых включает 412 видов. На основании характера флоры В. С. установил типы водоемов, выделил североальпийские виды, а в результате исследования донных отложений, образовавшихся в водоемах, он выяснил, что все эти отложения — молодые, послеледниковые, и датируются суббореальным, субатлантическим и лишь в одном случае атлантическим временем. В этой работе В. С. впервые показал себя как опытный палеофлорист и палеоэколог.

Обобщающая работа по диатомовым Севера СССР выполнена была В. С. незадолго до его смерти (опубликована в 1951 г.). Она является систематической сводкой диатомовых Севера СССР. К сожалению, В. С. успел закончить только первую часть этой большой сводки.

В связи с изучением флоры диатомовых Севера Вадим Сергеевич заинтересовался диатомовыми горных водоемов, потому что флора тех и других имеет много общих черт. По горным водоемам В. С. выпустил три работы; первая из них (совместно с Н. Н. Воронихиным) касается водоемов Северного Кавказа, вторая посвящена водоемам в окрестностях Телецкого озера (1933б) и последняя большая работа (совместно с В. С. Шешуковой) охватывает флору диатомовых Телецкого озера и рек его бассейна (1952). В этих работах, помимо изучения систематического состава диатомовых водорослей и описания новых видов, В. С. уделил особое внимание экологии диатомовых горных водоемов. Следует подчеркнуть, что это единственная работа в СССР по флоре бентоса ультраолиготрофных водоемов.

Работая постоянно в Ленинграде, В. С., естественно, отдал много времени исследованию р. Невы. Наиболее детально им изучена р. Большая Невка. Из четырех опубликованных работ по бассейну р. Невы последняя большая работа (1931б) обобщает трехлетние периодические наблюдения над диатомовыми Большой Невки. В этой работе В. С. дал очень ценный критический систематический список диатомовых планктона Большой Невки, выяснил влияние общих гидрологических факторов на развитие диатомовых, значение нагонных морских ветров, годовой цикл развития основных видов диатомовых, их сезонность и пр. В. С. установил самостоятельность ценоза Невского планктона, тогда как до него существовало представление, что Нева является как бы каналом, по которому выносится неизмененный ладожский планктон в море.

На основании этих исследований В. С. дает правильное толкование понятия „планктон", которое было неопределенным и дискуссионным вплоть до настоящего времени. Эта чрезвычайно ценная эколого-флористическая работа по диатомовым речного планктона не имела себе равных в то время по полноте и разносторонности исследования.

К работам по пресноводным водоемам следует отнести также все сводки по флоре водорослей, выполненные В. С. для „Справочника по водным ресурсам СССР". В этих справочниках дана общая гидробиологическая и флористическая характеристика очень многих водоемов СССР: Волги в среднем и нижнем ее течении, полоев и ильменей в низовьях Волги, мелких пресных озер возвышенных районов Нижнего Поволжья, Енисея, водоемов Лено-Индигирского района, Алтая, Хакассии, Казахской ССР, Крыма, Донбасса и проч. Сводки по флоре

водорослей водоемов вне тех районов, в которых лично работал В. С., послужили дополнением к его исследованиям, они сильно расширили и углубили его познания по флоре и экологии диатомовых водорослей на обширной территории СССР.

В конце первого десятилетия своей научно-исследовательской деятельности В. С. Порецкий начал интересоваться ископаемыми диатомовыми. Воспоминания о первых его шагах в этой области мы находим в неопубликованной статье известного палеогеографа, геоморфолога и геолога-четвертичника проф. К. К. Маркова — „Первые годы научной деятельности В. С. Порецкого в области четвертичной геологии", прочитанной им на заседании, посвященном памяти В. С. Передаю выдержку из воспоминаний словами автора:

„Мое знакомство с В. С. Порецким началось в 1926 г. В это время я должен был приступить к обработке материалов по послеледниковым отложениям Восточной Прибалтики. Из существующей литературы вытекало с полной ясностью, что одним из главных методов изучения этих отложений должен быть диатомовый метод. Вернее должен был бы быть, так как этого метода не существовало. Сделав несколько попыток (конечно, в высшей степени наивных) справиться с определением диатомовых собственными силами, я осознал свое полное бессилие в этом отношении.

„Не помню уже кем было мне указано, что в Ленинграде, в Ботаническом институте АН СССР, современные диатомовые водоросли изучает ботаник В. С. Порецкий. К нему и обратились два начинающих геолога-четвертичника — А. И. Яунпутнин и я. Мы пришли к В. С. в Ботанический институт и просили обучить нас определять диатомовые водоросли. В. С. встретил нас строго и совершенно правильно указал нам, что с нашей подготовкой мы далеко не уйдем. Однако знакомство завязалось. В последующих разговорах лед растаял. В беседах В. С. со мною всплыли различные неразрешенные вопросы применения нового метода, ошибки его применения в шведских работах, и т. д. Словом, постепенно выяснилось, что речь должна идти о начале большой работы — разработке метода диатомового анализа с последующим его внедрением в практику обработки материалов, собираемых при изучении четвертичных отложений различных местностей СССР. В. С. очень заинтересовался новой, геологической областью применения его специальности и вскоре уже взялся за обработку первых образцов. Тонкое знание экологии диатомовых позволило В. С. уже на первых шагах сделать ряд важных выводов".

Заинтересованный новой тематикой, В. С. принялся собирать материал. Он ездил и с геологами и самостоятельно по окрестностям Ленинграда, изучая четвертичные отложения. Общность научных интересов В. С. Порецкого и К. К. Маркова тесно сплотила их исследовательскую деятельность, в результате чего появились в печати четыре совместные работы (1933в, 1933г, 1935а, 1935б), в которых поставленные вопросы могли быть разрешены только усилиями разных специалистов. Эти работы являются образцом комплексного научного творчества.

Вскоре после начала совместной работы В. С. и К. К. Маркова им стало ясно, что изучение диатомовых четвертичных отложений СССР нуждается в методической разработке, для чего необходима специально оборудованная лаборатория.

В связи с этим возник вопрос об организации подобной лаборатории при геологическом учреждении. Эту идею горячо поддержали крупные геологи — А. А. Борисяк, А. П. Герасимов и Н. Ф. Погребов, и в 1929 г. была организована микропалеоботаническая лаборатория

при Центральном Научно-исследовательском геолого-разведочном институте (ЦНИГРИ) в Ленинграде. Однако в это время не было подготовленных для этой работы кадров альгологов-диатомистов, и В. С. принялся со свойственной ему энергией собирать кадры и готовить их к предстоящей работе. Из научных работников им были привлечены к исследованиям: Н. В. Анисимова, А. П. Жузе, А. А. Журавлева, М. М. Забелина, Е. И. Киселева, В. С. Шешукова, Е. В. Шляпина, а из научно-технических сотрудников Т. Н. Износкова, Л. Я. Любарцева и другие.

Работа, начатая под руководством В. С. в микропалеоботанической лаборатории ЦНИГРИ, дала столь блестящие результаты, что через 2 года были организованы такие же лаборатории при Ленинградском геологическом управлении, во Всесоюзном Нефтяном геолого-разведочном институте (ВНГРИ) и Ленинградском Гос. университете.[1]

В этот период В. С. с огромным интересом и жадностью впитывал в себя знания из области четвертичной геологии, стремясь войти в курс смежной науки, полной интереса для него. Он со своими учениками совершал экскурсии в ближайшие окрестности Ленинграда и организовывал дальние экспедиции: на Валдай, Ладожское озеро, в Карело-Финскую ССР, на Кольский п-в, на западные и восточные склоны Урала, в Зауралье, на Волгу, на Кавказ. Из лаборатории ЦНИГРИ и ВНГРИ вышло большое количество научных отчетов, а в печати появился ряд работ, выполненных лично В. С. и совместно с его сотрудниками, а также коллективные работы, руководимые им. Ученики В. С. продолжали его научные исследования. Резюмируя результаты работ В. С. по четвертичным диатомовым (1933в, 1933г, 1934, 1935а, 1935б, 1937, 1939), мы видим большие достижения. Им было внесено много нового в области изучения экологии диатомовых водорослей, их эволюции и истории флор диатомовых четвертичного периода. Что касается четвертичной истории СССР, то до работ В. С. диатомовые не использовались в качестве палеонтологических документов. Систематическое исследование диатомовых четвертичных (и отчасти третичных) отложений СССР, предпринятое В. С. и его учениками, способствовало освещению многих стратиграфических и палеогеографических вопросов. Было установлено наличие межледниковых морских и пресноводных четвертичных отложений на северо-западе СССР, определены возраст и физико-химический режим ископаемых бассейнов, обоснованы данные о морских трансгрессиях в Финском заливе, выделены характерные комплексы диатомовых для отдельных стратиграфических горизонтов, установлены границы Ладожского озера в определенные отрезки четвертичной истории его, установлена связь Балтийского моря с Белым, прослежены послеледниковые трансгрессии Баренцова моря, освещена история бассейнов рек Колы, Туломы, Свири, Ваги и т. д.

Метод диатомового анализа еще при жизни В. С. прочно вошел в практику геологических исследований в СССР. Он был применен при геологических изысканиях на крупных строительствах СССР, в частности на строительстве Беломорско-Балтийского канала имени И. В. Сталина, Туломстроя, канала Москва — Волга, Соликамского гидроузла, Ленинградского метро и проч. В настоящее время метод диатомового анализа широко применяется при геологических исследованиях на великих стройках коммунизма.

[1] В настоящее время такие лаборатории существуют также в Гидропроекте, Пятом геологическом управлении (Ленинград); в Уральском геологическом управлении (Свердловск); в Зап.-Сибирском геологическом управлении (Новосибирск); в Карело-Финском филиале АН СССР (Петрозаводск) и др.

Последние две работы В. С. посвящены диатомитам Грузинской (1952б) и Армянской ССР (1940б, 1952в). Эти диатомиты являются пресноводными осадками конца плиоцена — начала четвертичного периода. Характер флоры диатомовых этих отложений показывает, что они значительно древнее всех известных до сих пор пресноводных четвертичных флор в СССР. В. С. очень детально изучил эту древнюю пресноводную флору диатомовых. Понятно, какое большое значение имеют эти исследования для установления генезиса и эволюции пресноводных диатомовых, в частности представителей класса *Pennatae*, которые начали появляться в средине третичного периода.

На этих исследованиях работа В. С. была прервана его преждевременной смертью, многие из его исследований остались не законченными и многие планы не осуществлены. От нас ушел большой ученый, павший жертвой фашистской агрессии, ушел, оставив после себя глубокий след в науке, а у всех работавших с ним и знавших его — светлую и благодарную память о себе.

Вадим Сергеевич Порецкий представлял собой образец советского ученого, отдавшего свою жизнь на служение науке и Родине. Он сумел достижения теоретической науки приложить и внедрить в практику строительства социализма в СССР, а свою исследовательскую деятельность умело сочетал с большой педагогической и административной работой в Ленинградском университете и в других учреждениях, где воспитал своих помощников по педагогической и научной работе, создав отечественную школу диатомистов.

Научные достижения Вадима Сергеевича были высоко оценены Академией Наук СССР, партией и правительством СССР. Он посмертно был удостоен премии им. акад. В. Л. Комарова и награжден Сталинской премией 1-й степени.

СПИСОК ВАЖНЕЙШИХ РАБОТ В. С. ПОРЕЦКОГО[1]

1923

О новом нахождении сумчатой стадии *Sphaerotheca fuliginea* (Schlecht.) Poll. на дыне. Сб. „Болезни растений", прилож. к Вестн. Отд. фитопатол. Гл. бот. сада РСФСР.

1924

Диатомовые соленых и солоноватых водоемов г. Соликамска Пермской губ. Тр. Ленингр. общ. естествоисп., *47—53*, (1917—1923), 3 : 108—148, 13 рис. Л.

1927

Материалы к изучению обрастаний в водоемах Карелии. I. Обрастание в текучих водах. Тр. Бородинск. пресноводн. биолог. ст. в Карелии, 5 : 101—124, 2 табл. Л.

1930

К биологии соленых водоемов г. Бердянска. (Совм. с Н. В. Анисимовой). Тр. 2-го Всесоюзн. гидролог. съезда в Ленинграде в апреле 1928 г., 3 : 254—255. Л.

1931

а) Материалы к изучению диатомовых обрастаний р. Оби. Зап. Гос. Гидролог. инст., 4 : 29—34. Л.

б) Наблюдения над диатомовыми планктона р. Б. Невки в 1923—1926 гг. Тр. Бот. сада АН СССР, *44* : 245—347, 3 табл. М.—Л.

[1] Полный список работ В. С. Порецкого и его биография публикуются в статье Б. К. Шишкина „Научная деятельность Вадима Сергеевича Порецкого" в кн : „Диатомовый сборник" под ред. А. И. Прошкиной-Лавренко и В. С. Шешуковой. Изд Ленингр. Гос. университета (печатается).

1933

а) Материалы к экологии диатомовых старорусских соленых водоемов. (Совм. с Н. В. Анисимовой). Исслед. озер СССР (Гос. Гидролог. инст.), 2 : 31—60, 2 табл. рис. и 1 план. Л.

б) Диатомовые горных озер окрестностей Телецкого озера (Алтай). Исслед. озер СССР (Гос. Гидролог. инст.), 3 : 107—120, 4 рис. Л.

в) Послеледниковая история окрестностей Ленинграда. (Совм. с К. К. Марковым). Природа, 5—6 : 99—108, 5 рис. Л.

г) Диатомовые поздне- и послеледниковых отложений северо-западной части Ленинградской области. (Совм. с К. К. Марковым, А. П. Жузе и В. С. Шешуковой). Тр. II Междунар. конференции Ассоциации по изучению четвертичн. периода Европы (JNQUA), 3 : 161—167, 1 карта, Л.—М.—Новосибирск.

1934

Диатомовые Кольского полуострова в связи с микроскопическим составом кольских диатомитов. (Совм. с А. П. Жузе и В. С. Шешуковой). Тр. Геоморфолог. инст. АН СССР, 8 : 95—209, 22 рис., 1 карта, 3 табл. Л.

1935

а) Pollen- und Diatomeenanalytische Untersuchungen über die Geschichte des Finnischen Meerbusens, Ladoga-und Onegasees. (Совм. с К. К. Марковым). Beih. z. Botan. Zentralbl., *52*, Abt. 13, 3. Dresden.

б) Die spät- und postglaziale Geschichte des nordwestlichen Teiles des Leningrader Gebietes. (Совм. с К. К. Марковым). Zeitschr. f. Gletscherkunde, 22, 1/5 : 109—141. Berlin.

1937

а) Материалы к изучению диатомовых из четвертичных отложений кольского полуострова. Тр. Комиссии по изуч. четвертичн. периода, *5*, 1 : 37—44, изд. АН СССР. М. — Л.

б) Микропалеоботанический анализ четвертичных отложений о. Колгуева. Тр. Комиссии по изуч. четвертичн. периода, *5*, 1 : 45—46, изд. АН СССР. М. — Л.

в) Диатомовые межледниковых отложений по р. Вага. (Совм. с А. П. Жузе). Тр. Советской секции Междунар. Ассоциации по изуч. четвертичн. периода Европы (JNQUA), 1 : 178—203, 1 рис. М.—Л.

г) Микропалеоботанические исследования нижневолжских четвертичных отложений. (Совм. с Н. В. Анисимовой). Тр. Советской секции Междунар. Ассоциации по изуч. четвертичн. периода Европы (JNQUA), 3 : 52—59, 1 рис. М.—Л.

1939

а) Загадка „Петрозаводского морского постплиоцена" К. А. Воллосовича. Изв. Гос. Геогр. общ., 5 : 690—695. М.—Л.

б) Диатомовые пловучих льдов Печорского моря. Изв. Гос. Геогр. общ., 10 : 1536—1552. М.—Л.

1946

а) Диатомовые барабинских соленых озер (Западная Сибирь). Уч. зап. ЛГУ, сер. биолог. наук, *14*, 62 : 31—44, 1 табл. микрофотогр. Л.

б) Предварительные данные о микроскопическом составе диатомитов Нурнусского месторождения (Армения). Тр. Севанской Гидробиолог. ст., 6 : 71—77, 1 табл. микрофотогр. Изд. АН СССР, Армянский филиал. Ереван.

1950

Диатомовый анализ, II, Порядок *Centrales* (пресноводные).

1951

Диатомовые водоросли *(Bacillariophyta)* европейского Севера СССР, порядок *Centrales*, Тр. БИН АН СССР, сер. II, Споровые растения, 7 : 713—832. М.—Л.

1952

а) Диатомовые Телецкого озера и связанных с ним рек. (Совм. с В. С. Шешуковой). „Диатомовый сборник" под ред. А. И. Прошкиной-Лавренко и В. С. Шешуковой. Изд. Ленингр. Гос. унив. (Печатается).

б) Ископаемые диатомовые водоросли Кисатиби Ахалцихского района Грузинской ССР. „Диатомовый сборник" под ред. А. И. Прошкиной-Лавренко и В. С. Шешуковой. Изд. Ленингр. Гос. унив. (Печатается).

в) Ископаемые диатомовые водоросли Нурнуса и Арзни Ереванского района Армянской ССР. „Диатомовый сборник" под ред. А. И. Прошкиной-Лавренко и В. С. Шешуковой. Изд. Ленингр. Гос. унив. (Печатается).

А. И. Прошкина-Лавренко.

Ботанический институт
им. В. Л. Комарова
Академии Наук СССР
Ленинград

(Получено 24 IV 1952)

ПОТЕРИ НАУКИ

ПАМЯТИ Н. Н. МОНТЕВЕРДЕ

(1885—1952)

15 февраля 1952 г. после тяжелой болезни скончался заведующий интродукционным питомником технических и лекарственных растений Отдела растительных ресурсов Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР, старший научный сотрудник, кандидат биологических наук Николай Николаевич Монтеверде.

Окончив в 1913 г. с дипломом 1-й степени Петербургский университет по физико-математическому факультету, Н. Н. Монтеверде поступает на службу в С.-Петербургский ботанический сад, впоследствии реорганизованный в Ботанический институт им. В. Л. Комарова АН СССР, и посвящает ему около 40 лет своей плодотворной научно-исследовательской деятельности. Фамилия Монтеверде среди ботаников, в особенности изучающих лекарственные и эфиромасличные растения, хорошо известна еще с прошлого столетия. Это объясняется тем, что Николай Августинович Монтеверде (1856—1929) — отец Николая Николаевича также около 40 лет работал в Ботаническом саду и был видным ботаником и знатоком лекарственных растений. Это и принесло фамилии Монтеверде заслуженную известность среди ботаников и различных специалистов по лекарственным растениям.

Николай Николаевич посвятил всю свою сознательную жизнь лекарственным растениям. Еще будучи юношей, он уже многое знал. От своего отца — воспитателя и руководителя (по Ботаническому саду) — он воспринял очень многое.

Разнообразная интродукционная работа, преподавание, экспедиции, обширная общественно-консультационная деятельность Н. Н. имели

основным объектом лекарственные и эфиромасличные растения. Правда, в последние годы, в связи с расширением задач интродукционного питомника, он включает в свои опыты дубильные, волокнистые, смолоносные и другие растения.

Научное творчество и практическая деятельность Николая Николаевича заслуживают специальной статьи, здесь же мы даем только схематический обзор разносторонней его деятельности.

Свою трудовую жизнь Николай Николаевич начал в 1913 г. с должности младшего консерватора Музея при Главном ботаническом саде в Петербурге. После командировки, в 1914 г., в ботанические учреждения Лондона, Парижа, Берлина, Гамбурга, Вены ему в 1915 г. поручаются обязанности помощника заведующего Отделом лекарственных растений Музея. Здесь он участвует в опытной работе по культуре лекарственных растений. С 1919 по 1929 г. он работает помощником заведующего лабораторией по изучению растительных продуктов и лекарственных растений, образованной из Отдела лекарственных растений. В 1920 г. Совет Главного ботанического сада избирает Н. Н. Монтеверде старшим консерватором, а Совет Петроградского химико-фармацевтического института — по совместительству ассистентом по кафедре культуры лекарственных растений (зав. кафедрой был в это время акад. В. Л. Комаров); с 1923 г. Н. Н. Монтеверде избирается заведующим этой кафедрой. В 1924—1925 гг. Николай Николаевич — доцент Ленинградского университета, а в 1926 г. Совет Ленинградского медицинского института им. И. П. Павлова избирает его профессором и зав. кафедрой по культуре лекарственных растений. С 1929 по 1932 г. Н. Н. заведует подотделом ботаники лаборатории по изучению растительных продуктов при Главном ботаническом саде. В это же время он работает в должности сотрудника 1 разряда Географо-экономического научно-исследовательского института. С 1931 по 1935 г. Н. Н. состоял в должности ботаника Ботанического института АН СССР. В 1932—1936 гг. он принимал активное участие в рабочей комиссии Бюро стандартизации и качества при всесоюзном объединении „Лектехсырье", непосредственно работая при Ленинградской экспериментальной базе. С 1932 г., в связи с реорганизацией Ботанического сада, он был переведен в отдел живых растений Ботанического института на должность зав. сектором лекарственных и эфиромасличных растений. В 1933 г. Н. Н. председательствует в комиссии по растительному сырью при Ленинградском отделении Всесоюзной торговой палаты. В 1935 г. Н. Н. переведен во вновь организованный Отдел растительного сырья (теперь Отдел растительных ресурсов) Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР в качестве заведующего сектором лекарственных растений и интродукционным питомником технических и лекарственных растений; в этой должности он и состоял до своей кончины.

Николай Николаевич хорошо знал состояние промысла, сбора и культуры лекарственных растений в нашей стране. Еще в 1915 г. он посещал Полтавскую губернию, а в следующие годы — Среднее и Нижнее Поволжье, а также другие места России в целях обследования лекарственных и технических растений, определения возможности развития промысла, сбора и культуры их. В 1919 г. Н. Н. совершает, с целью сбора растительных материалов, экспедицию по Петроградской области. В 1920—1925 гг. он совершает специальные поездки в Московскую, Полтавскую, Киевскую, Волынскую и другие области и знакомится здесь с состоянием плантаций лекарственных растений.

В 1931 г. Ботанический институт АН СССР и „Лектехсырье" направляют Н. Н. в совхоз „Кривцово", Тульской обл., для руководства работами по закладке опытно-промышленной плантации лекарственного

растения гидрастис, закупленного за границей. В 1939 г. Н. Н. участвует в экспедиции Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР на южный берег Крыма с целью всестороннего изучения биологии молочая (*Euphorbia biglandulosa*) и сбора его семян, необходимых в связи с введением его в культуру.

Необходимо особо подчеркнуть деятельность Николая Николаевича в годы Великой Отечественной войны. Еще будучи страшно ослабленным после тяжелой Ленинградской блокадной зимы 1941—1942 гг., Н. Н. с самой ранней весны принимает горячее участие в пропаганде среди ленинградцев пищевых и лекарственных дикорастущих трав и развертывает на территории Ботанического института большие производственные посевы ценнейшего лекарственного растения — наперстянки, в то время остро необходимой для излечения заболеваний, вызванных блокадой Ленинграда. Поэтому вполне закономерно, что в Указе Президиума Верховного Совета СССР от 17 мая 1944 г., посвященном медицинским работникам Ленинграда, значилось, что старший научный сотрудник Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР Николай Николаевич Монтеверде „за самоотверженную работу и выдающиеся заслуги в деле охраны здоровья трудящихся города и бойцов Ленинградского фронта в период Отечественной войны награждается орденом Знак Почета". Н. Н. был награжден медалями: „За оборону Ленинграда" и „За трудовую доблесть в годы Великой Отечественной войны 1941—1945 гг.", а также почетной грамотой Ленинградского Совета депутатов трудящихся.

Необходимо отметить широкую и многообразную консультационную деятельность Н. Н., охватившую многие учреждения Советского Союза. Николай Николаевич был консультантом по возделыванию лекарственных и многих технических растений, их заготовке, переработке, хранению и т. д. Кроме того, он организовал снабжение многих учреждений семенами лекарственных и технических растений. В круг его консультаций входили самые различные научно-исследовательские организации, производственные предприятия, учебные учреждения, больницы, аптеки, дома пионеров и т. д.

Весьма важной и плодотворной была его деятельность по научному содружеству с различными производственными предприятиями. Николай Николаевич участвовал в научном содружестве Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР, в частности Отдела растительных ресурсов, с Ленинградским Ликерно-водочным заводом, Уксусным заводом, заводом им. Воскова и многими другими предприятиями. Он много содействовал продвижению в промышленность новых лекарственных, эфиромасличных и технических растений.

Перу Н. Н. Монтеверде принадлежит ряд опубликованных научных работ и значительное количество рукописных материалов; кроме того, он часто привлекался для рецензирования и редактирования работ по его специальности, в которой он был широко эрудированным ученым.

В общественной жизни института Н. Н. Монтеверде старался принимать посильное участие, выполняя разнообразные поручения местного комитета. Он был очень отзывчив ко всем, кто к нему зачем-либо обращался, всегда стремился всю свою научную деятельность тесно увязывать с запросами жизни, с требованиями народного хозяйства. Николай Николаевич обладал исключительной скромностью, всегда терпеливо и добросовестно выполнял свою очень полезную и важную работу.

Ботанический институт им. В. Л. Комарова Академии Наук СССР
Ленинград

В. С. Соколов.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ Н. Н. МОНТЕВЕРДЕ

1914

О карбоксилазе. Изв. АН, СПб.
Zur Kenntnis der Karboxylase. Biochem. Zeitschr. B. 62, H. I2.

1916

Развитие и современное состояние промысла, сбора и культуры лекарственных растений в Полтавской губ. Мат. по изуч. естеств. производит. сил России, № 11, АН Пгр.
Сбор и культура лекарственных растений в России. Департ. землед., Пгр.

1917

К вопросу о приобретении семян лекарственных растений. Департ. землед., отд. лек. растений Бот. сада Петра Великого, Пгр.
Исследование лекарственной флоры Ср. и Нижн. Поволжья. Упр. Верховн. начальника сан. и эвак. части, Пгр.

1918

Обзор главнейших руководств на русском языке по культуре и сбору лек. растений. Департ. землед., отд. лек. растений Бот. сада Петра Великого, Пгр.
О местах сбыта лекарственных растений. Департ. землед., отд. лек. растений Бот. сада Петра Великого, Пгр.
Откуда можно приобрести семена лекарственных растений. Департ. землед., отд. лек. растений Бот. сада Петра Великого, Пгр.
Обследование лекарственных и некоторых технических растений Ср. и Нижн. Поволжья и Уральск. обл. Упр. сан. и эвак. части, Пгр.

1926

О результатах работ по культуре лекарственных растений на питомнике Лен. Гос. университета. Тр. Всесоюзн. Совещ. по лек. растениям. План. хозяйство, Госплан, М.—Л.

1927

Лекарственные и лекарственно-технические растения СССР (редакция). „Новая деревня", М.
Лекарственное промышленное сырье. Руковод. по стандартизации. Сев.-зап. обл. торг. палата, Ленинград.

1928

Влияние возраста культуры мяты перечной и кудрявой на урожай и выход эфирного масла и качественный состав масла. Дневн. Всесоюзн. Съезда ботаников в Ленинграде в январе 1928 г., Л.
Влияние возраста, стадии развития и способов сушки *Digitalis purpurea* L. на содержание действующих начал. Дневн. Всесоюзн. Съезда ботаников в Ленинграде в январе 1928 г., Л.
Зависимость содержания действующих начал в *Digitalis grandiflora* All., *D. acutiflora* Koch от стадии развития. Дневн. Всесоюзн. Съезда ботаников в Ленинграде в январе 1928 г., Л.
Опыты скрещивания *Digitalis grandiflora* All. с *D. purpurea* L. Дневн. Всесоюзн. Съезда ботаников в Ленинграде в январе 1928 г., Л.

1930

Л. Спасский. (Некролог). Изв. Глав. бот. сада, *29*, Л.
Н. А. Монтеверде. (Биография). Памяти Н. А. Монтеверде. Изв. Глав. бот. сада, *29*, Л.
Н. М. Марков. (Некролог). Изв. Глав. бот. сада, *29*., Л.

1932

Результаты работы по участию в проведении коллективного опыта с перечной мятой в 1930 г. в Ленинграде. Изв. Глав. бот. сада, *30*, Л.

К вопросу о накоплении и превращении эфирного масла в перечной мяте. Изв. Бот. сада, *30*, Л.

1933

Американский гидрастис на советской почве. (Опыт культуры гидрастиса в совхозе „Кривцово"). Сов. бот., 3—4, Л.
Итоги работы по натурализации некоторых эфироносов в Ботаническом институте АН СССР. Сов. бот., 5, Л.

1937

Новое эфирно-масличное растение *Dracocephalum subcapitatum* (O. Kuntze) Lipsky. Сов. бот., 2, Л.

1938

Первый опыт культуры колурии в Ленинграде. Сов. бот., 1, Л.
Опыты культуры *Urtica cannabina* L. в Ленинграде. Тр. БИН АН СССР, сер. V, вып. 1, Л.
Лекарственные растения и их использование для экспорта. Тр. БИН АН СССР, сер. V, вып. 1, Л.
Материалы по изучению *Polygonum dumetorum* L. в качестве лекарственного растения. Тр. БИН АН СССР, сер. V, вып. 1, Л.

1944

Итоги работы по культуре дигиталиса в 1942 г. в Ленинграде. Уч. зап. 1 Ленингр. мед. инст. им акад. Павлова, Л.

1945

Опыт культуры ярутки *Thlaspi arvense* L. в Ленинграде. (Автореферат). Рефераты работ учрежден. Отд. биол. наук АН СССР за 1941—1943 гг., М.—Л.
Опыт культуры лобелии *Lobelia sessilifolia* Lamb. (Автореферат). Там же, М.—Л.
К вопросу о прорастании семян рода *Aconitum*. (Автореферат). Там же, М.—Л.
Производственная культура дигиталиса в условиях блокады Ленинграда. (Автореферат). Там же, М.—Л.

1946

О сроках прорастания семян и развития некоторых видов рода *Aconitum*. Сб. научн. работ, выполненных в Ленинграде за 3 года Великой Отечественной войны (1941—1943). БИН АН СССР, Л.
Культура лобелии сидячелистной — *Lobelia sessilifolia* Lamb. в Ленинграде. Там же, Л.
Опыт культуры ярутки полевой *Thlaspi arvense* L. в Ленинграде. Там же, Л.

1948

Методика полевого изучения лекарственных растений. Методика полев. исслед. сырьевых растений. Изд. АН СССР, М.—Л.
Инструкция по сбору посевного и посадочного материалов в экспедиционных условиях для первичной интродукции. Там же, М.—Л.

1951

Интродукция растений. („Полезные растения СССР"). *1*, Изд. АН СССР, М.—Л.

ИСТОРИЯ НАУКИ

Леонид А. Смирнов

ДВАЖДЫ СДЕЛАННОЕ ОТКРЫТИЕ

(К вопросу о первичном разделении филемы)

История науки являет нам примеры одних и тех же научных открытий и крупных теоретических обобщений, сделанных, независимо друг от друга, различными исследователями. Так, например, выдающееся открытие диссимметрии органического мира было сделано почти в одном и том же году Луи Пастером и химиком А. Бэшаном. Вследствие именно одновременности этого дважды сделанного открытия возник спор о приоритете, длившийся многие годы.

Никаких разногласий о приоритете не может быть в тех случаях, когда оказывается, что одно и то же открытие сделано повторно, т. е. тоже независимо, но спустя достаточно большой промежуток времени, измеряемый годами. Вопрос о приоритете решается в этих случаях совершенно бесспорно и с именем первооткрывателя навсегда связывается само открытие.

При изучении общего развития знаний, для истории науки, представляет определенный интерес самый факт повторности открытия. Почему впервые сделанное открытие осталось неизвестным или малоизвестным? Почему оказалась возможной повторная, нерациональная затрата другим ученым времени и умственной энергии на совершенно параллельную работу, приводящую к тому же самому результату?

Пример крупного научного обобщения, делаемого повторно, дает нам статья профессора Тартуского университета А. Я. Ваги — „Филема органического мира", опубликованная в разделе „Дискуссии" в предыдущем номере нашего журнала.[1] Статья „представляет собою попытку дать в кратких чертах... филему органического мира, какою она рисуется автору на данном этапе развития биологической науки" (стр. 639).

Статья Ваги не является критической (он сразу же „отказывается от критического анализа других сделанных в этом направлении попыток" (там же), но она заключает нечто новое. Новым в оригинальной концепции Ваги является утверждение, что весь органический мир должен быть подразделен не на два царства — растений и животных, что общепринято, а на три царства; кардинальным отличием между царствами является способ питания, различный в трех ветвях филемы. Приведем дословно основные положения А. Я. Ваги. (Разрядка всюду моя, — *Л. С.*).

---

[1] А. Я. Вага. „Филема органического мира". Бот. журн., *XXXVII* (1952), 5 : 639—647.

„Итак, мы предполагаем, что в течение некоторого, возможно очень длительного, промежутка времени после момента возникновения на земле первых организмов, в результате выработки новых, более совершенных способов питания, произошла дифференциация этих организмов на три группы: 1) первичных сапрофитов, 2) первичных растений (автотрофов) и 3) первичных животных. Результатом дальнейшей дифференциации и эволюции этих групп является весь ныне существующий мир живых существ. Ввиду того, что, по этому представлению, ныне существующие организмы произошли от трех групп вымерших организмов, вполне естественно и в ныне существующем мире живых организмов различать не два, а три царства: 1) царство растений, 2) царство животных и 3) царство грибов". (Стр. 642).

„...мы полагаем, что первой группой, отколовшейся от общей массы первичных организмов, была группа первичных сапрофитов. От этой группы, по нашему предположению, развились нынешние бактерии, миксомицеты и настоящие грибы". (Там же).

Отсылаем читателей, интересующихся частностями, к самой статье А. Я. Ваги; отметим лишь, что ветвь филемы, отличающуюся сапрофитным способом питания („царство грибов"), Вага называет „мицетами"; он строит графическое изображение филемы органического мира в виде „древа", одна из трех ветвей которого представлена мицетами.

Из подчеркнутого нами текста явствует, что А. Я. Вага считает опубликованную им концепцию вполне оригинальной, а самую мысль о необходимости троекратного первичного разделения филемы органического мира — новой, впервые высказанной им мыслью.

Современная биология накапливает все более и более фактов, подтверждающих своеобразие грибов и бактерий, их обособленность в общей системе органического мира, и статья А. Я. Вага именно в части, обосновывающей выделение третьего царства организмов, представляется нам наименее дискуссионной.

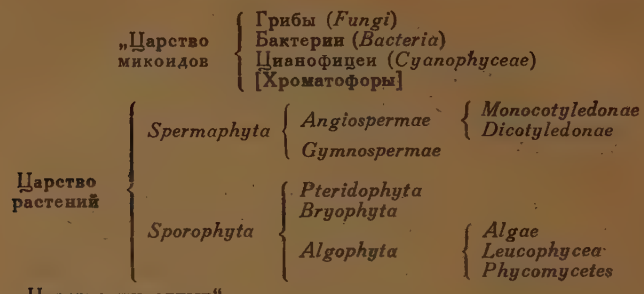
Однако еще в 1910 г., т. е. 42 года тому назад, был опубликован курс университетских лекций, читанный в Казанском университете проф. К. С. Мережковским, автором небезызвестной теории двух плазм. Позволим себе процитировать это редкое издание,[1] параллельно цитатам из А. Я. Ваги.

„Моя система классификации основана на выделении особого царства микоидов, в которое входят грибы, бактерии, цианофицеи, как свободно, так и в симбиозе живущие (хроматофоры).

„Микоиды построены из совершенно особой протоплазмы — микоплазмы, которая отличается от амебоплазмы растений и животных следующими особенностями: 1) она может жить без кислорода, 2) она может ассимилировать газы и соли, производя из них углеводы и белки, 3) она выносит температуру в 90° С и более (амебоплазма погибает при 45—50° С), 4) она совершенно лишена способности к амебообразным движениям и не обладает сокращающимися вакуолями, 5) она содержит нуклеины, 6) она крайне выносliва к ядам, питаясь стрихнином, морфием, цианистым калием, — вещества, которые для амебоплазмы являются сильными ядами". (Стр. 152).

„В виду таких глубоких отличий обеих плазм приходится допустить, что обе они появились при весьма различных условиях и, следовательно, в разные эпохи истории земли. Микоиды произошли, по всем вероятиям, раньше других организмов, образовав особое царство...". (Стр. 153).

[1] К. С. Мережковский. Конспективный курс общей ботаники. Часть I. (1910). Казань.



Сопоставляя цитаты из работ обоих авторов, легко убедиться, что их выводы поразительным образом совпадают, и А. Я. Вага если не дословно, то совершенно пунктуально повторяет открытие, вернее сказать — крупное теоретическое обобщение, сделанное почти на полстолетия ранее. Основные отличия в обоих схемах сводятся к следующему:

К. С. Мережковский	А. Я. Вага
1) Выделяет царство микоидов на основании глубоких отличий их протоплазмы.	Разделяет три царства по способу питания организмов.
2) Считает миксомицеты (слизистые грибы) настоящими животными, развившимися непосредственно из флагеллат или амеб.	Относит миксомицеты к царству грибов.
3) Называет: „микоиды“, „царство микоидов“. (Стр. 153).	Называет: „мицеты“, „царство грибов“. (Стр. 642).

Ясно, что сопоставления по пункту первому не исключают, а с различных позиций дополняют друг друга и подтверждают высказанную идею о естественности выделения третьего царства организмов. Второй пункт касается частного случая в филеме. Термин „микоиды“ и „грибообразные“ нам представляется более приемлемым, если иметь в виду, что сюда входят бактерии, нежели позднейший термин Ваги — „мицеты“.

Мы нимало не сомневаемся в том, что А. Я. Вага сделал совершенно самостоятельно свое открытие. Но причина, почему ему осталась неизвестной совпадающая более ранняя концепция, кроется, вероятно, не просто в том, что открытие первоначально было опубликовано в малоизвестном провинциальном издании. Более глубокой причиной было, повидимому, то, что высказанная идея осталась в свое время без внимания и не получила распространения, „так как она не отвечала запросам времени“. Последние слова, взятые нами из того же конспективного курса ботаники, были сказаны его автором относительно начал естественной системы у Линнея. Удивительным образом они оказались применимыми к той самой работе, где они были высказаны.

Отметим, что речь идет о кардинальном делении филемы всего органического мира, об одном из узловых вопросов биологии. Современный биолог, возможно, не согласится с некоторыми устаревшими частностями в схеме 1910 года, но, тем не менее, основная мысль ее автора — о естественности выделения третьего царства в филеме органического мира — является крупным теоретическим обобщением.

Всесоюзное Ботаническое общество

(Получено 11 IX 1952)

ХРОНИКА

СОВЕЩАНИЕ ПО КООРДИНАЦИИ НАУЧНЫХ РАБОТ В ОБЛАСТИ ИЗУЧЕНИЯ ФЛОРЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ СССР

Все возрастающий размах ботанических исследований в Советском Союзе, направленных на разрешение основных проблем, выдвигаемых перед наукой развитием народного хозяйства СССР, с особой остротой ставит вопрос о необходимости координирования работ, проводимых многочисленными ботаническими учреждениями. Координирование научной деятельности все более приобретает характер общегосударственного мероприятия. Старые формы координации, в значительной мере сводившиеся к рецензированию планов и отчетов Академий наук союзных республик и филиалов АН СССР головными институтами АН СССР, теперь уже недостаточны, и центр тяжести в работе по координации должен быть перенесен на совещания, периодически созываемые координирующими учреждениями и имеющие своей задачей составление сводного плана исследований по данной проблеме.

В соответствии с решениями XI сессии Совета по координации научной деятельности Академий наук союзных республик (май 1952 г.) Ботанический институт им. В. Л. Комарова АН СССР (БИН) созвал 12—14 июня 1952 г. совещание по координации научных работ 1953 г. по проблеме „Флора и растительность СССР, их происхождение, развитие, освоение и реконструкция", координируемой БИН. Совещание ставило перед собой задачу наметить главнейшие показатели единого общесоюзного плана исследований в области изучения флоры, палеоботаники, филогении, морфологии растений, геоботаники, ресурсоведения и интродукции растений.

В совещании приняли участие представители ботанических учреждений, как входящих, так и не входящих в систему Академии Наук СССР и Академий наук союзных республик, а также ряда крупнейших ботанических кафедр вузов.

Совещание открылось вступительным словом директора Ботанического института АН СССР П. А. Баранова, подчеркнувшего большое значение настоящего первого опыта совместной разработки основных положений общего плана исследований в области важнейших ботанических дисциплин. По главнейшим разделам координируемой проблемы кураторами этих разделов были сделаны вводные доклады: по изучению флоры — Б. К. Шишкиным (сосудистые растения) и В. П. Савичем (споровые растения), по палеоботанике — А. Н. Криштофовичем, по филогении растений — М. М. Ильиным, по морфологии растений — В. Г. Александровым (с содокладом М. С. Яковлева по эмбриологии растений), по основным вопросам и задачам изучения растительного покрова СССР — Е. М. Лавренко (с содокладами: В. Б. Сочава — по географии и картографии растительного покрова, А. П. Шенникова — по сенокосам и пастбищам лесной зоны, И. В. Ларина — по сенокосам и пастбищам степной и пустынной зоны), по основным вопросам и задачам изучения и освоения растительных ресурсов — М. М. Ильиным (с содокладом Г. В. Пигулевского по изучению химии растительного сырья). Доклады вызвали большой интерес и подверглись всестороннему обсуждению.

В итоге работы совещания была принята развернутая резолюция, содержащая ряд конкретных предложений и пожеланий, направленных на улучшение работ в области координируемой проблемы.

Из общих пожеланий следует отметить указание на необходимость усиления планомерной подготовки кадров для Академий наук союзных республик через аспирантуру и докторантуру, особенно геоботаников и флористов-систематиков (по споровым и сосудистым растениям), а также специалистов по палеоботанике и интродукции растений.

По разделу флористических исследований совещание признало необходимым для скорейшего завершения „Флоры СССР", являющегося делом большого государственного значения, плановое участие в создании „Флоры" ряда сотрудников республиканских Академий наук. Была также отмечена крайняя важ-

ность организации центрального хранилища аутентиков в БИН, участия всех ботанических учреждений в издании БИН гербария (эксиккат) флоры СССР и продолжения работы по опубликованию гербария в Академии наук ГрузССР и в Среднеазиатском Гос. университете. Совещание специально подчеркнуло актуальность изучения флоры споровых растений для народного хозяйства СССР и отметило в качестве первоочередной задачи создание „Флоры споровых растений", монографий наиболее важных систематических групп, составление определителей общесоюзного значения и общесоюзных библиографических сводок. Было признано желательным возобновление при БИН издания „Материалов по микологии и фитопатологии".

В связи с организацией в БИН специального отдела палеоботаники, совещание сочло целесообразным сосредоточение в нем сведений о палеоботанических работах, проводимых в различных ботанических и геологических учреждениях СССР, и о находящихся в них коллекциях по ископаемым растениям, а также открытие новой серии Трудов института — „Палеоботаника".

На совещании было отмечено, что, наряду с большими достижениями отечественной ботанической науки за последние годы, в деятельности советских ботаников все еще имеет место ряд существенных недостатков, частично связанных со слабой координацией исследований. До сих пор совершенно недостаточное внимание уделяется разработке теоретических вопросов, в частности, в области филогении растительного мира и в области основ геоботаники. В связи с этим совещание указало на необходимость скорейшей монографической разработки ряда порядков современных и ископаемых растений, особо интересных с точки зрения проблемы происхождения покрытосеменных, и на желательность развития работ по сравнительной морфологии, анатомии, эмбриологии и палинологии.

Особое внимание было обращено на крайнюю важность продолжения начатого БИН сводного труда „Морфология растений", с участием в нем специалистов академических и внеакадемических ботанических учреждений. Было также признано, что первоочередной задачей в области эмбриологии растений является составление сводных трудов и монографий. Совещание подчеркнуло необходимость дальнейшего развития экспериментальной морфологии; главным направлением исследований в этой области должно являться всестороннее изучение онтогенеза растительных организмов на основе теории стадийного развития и учения о живом веществе.

По разделу геоботанических исследований совещание сочло необходимым включение в планы ботанических учреждений АН СССР и Академий наук союзных республик тем по теоретическим вопросам геоботаники и создание методических пособий и крупных обобщающих работ (сводок), а также обзорных мелко- и среднемасштабных геоботанических карт. Было признано целесообразным поручить БИН возглавить составление руководства по геоботанике, а написание учебников для вузов осуществить силами соответствующих кафедр университетов. Совещание наметило ряд тем по картированию, геоботаническому районированию и изучению растительного покрова союзных республик, краев и областей и его рациональному использованию, которые желательно включить в планы работы республиканских Академий наук и филиалов АН СССР.

По разделу растительных ресурсов совещание отметило необходимость продолжения и ускорения работы над многотомными трудами „Растительные ресурсы СССР" и „Полезные растения СССР", с привлечением к участию в них, кроме сотрудников БИН, специалистов других ботанических учреждений. Особое внимание было обращено на важность усиления исследований по изысканию и изучению новых источников растительного сырья для различных отраслей народного хозяйства в союзных республиках, исследований по культуре важнейших сырьевых растений, а также по районированию растительных ресурсов и составлению общесоюзной карты растительных ресурсов.

В области интродукции растений совещание указало на желательность разработки проспекта и организации коллектива авторов для составления сводки „Теоретические основы и методы интродукции, и акклиматизации растений". Совещание признало также своевременным начать работы по эколого-историческому анализу флор Кавказа, Средней Азии и Дальнего Востока, с дифференцированной оценкой элементов флоры для целей интродукции и обратило внимание на необходимость составления списка растений, интродуцированных всеми ботаническими учреждениями СССР, и кратких программ и методик интродукционных исследований.

Сказанным далеко не исчерпываются, конечно, все вынесенные совещанием рекомендации и пожелания, с просьбой о реализации которых оно обратилось в Президиум АН СССР, в Совет по координации научной деятельности Академий наук союзных республик и в Совет филиалов АН СССР.

Оценивая в целом работу совещания, нельзя не признать, что первый опыт организации такого рода делового обмена мнениями по основным вопросам планирования ботанических исследований в общесоюзном масштабе оправдал себя. Это неоднократно отмечалось в выступлениях ряда участников совещания, выражавших свое удовлетворение проделанной совместной работой. Вместе с тем

справедливо отмечались и некоторые недостатки в организации совещания, главнейшим из которых явилось то, что совещание было созвано за очень короткий срок, вследствие чего не все заинтересованные учреждения и лица могли участвовать в нем.

Подобные совещания намечено проводить и в дальнейшем, не реже одного раза в год. Несомненно, что эта новая форма координации принесет пользу развитию советской ботаники, будет способствовать все большему включению ботанической науки в разработку проблем, связанных с выполнением сталинского плана преобразования природы и с оказанием помощи великим стройкам коммунизма.

Ботанический институт
им. В. Л. Комарова
Академии Наук СССР
Ленинград

В. И. Полянский.

(Получено 6 IX 1952).

РАБОТЫ БОТАНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА им. В. Л. КОМАРОВА АН СССР НА ТРАССЕ ГЛАВНОГО ТУРКМЕНСКОГО КАНАЛА

Со времени издания исторического постановления ЦК ВКП(б) и Совета Министров СССР о строительстве Главного Туркменского канала (12 IX 1950 г.) исполнилось два года. Наряду с многими институтами АН СССР Ботанический институт им. В. Л. Комарова (БИН) принял участие в оказании помощи великой стройке коммунизма.

Еще в период подготовки правительственного решения сотрудники БИН участвовали в составлении карты природных условий и предварительной схемы освоения земель на базе орошения и обводнения водами Главного Туркменского канала. Карта выполнялась рядом институтов АН СССР под общим руководством чл.-корр. АН СССР И. П. Герасимова и проф. В. А. Ковды.[1] Эта карта и подробный текст к ней публикуются в Издательстве АН СССР. В составлении карты и текста участвовали сотрудники БИН В. Л. Леонтьев и Л. Е. Родин.

В конце октября 1950 г. Л. Е. Родин выехал на трассу канала в составе геоморфологического отряда Арало-Каспийской экспедиции (начальник отряда чл.-корр. Академии наук Туркменской ССР В. Н. Кунин). Задачей этой поездки было определить основные районы, подлежащие детальному изучению в предстоящем сезоне Арало-Каспийской экспедицией СОПС АН СССР. В. Н. Кунин и Л. Е. Родин посетили район озера Ясхан на Узбое и совершили большой маршрут по юго-западной Туркмении.

С весны 1951 г. на трассе канала широко развернулись полевые исследования Арало-Каспийской экспедиции, в составе которой был геоботанический отряд (начальник отряда Л. Е. Родин). Задачей отряда было изучение растительного покрова в зоне влияния Главного Туркменского канала для составления геоботанической карты, а также изучение растительности такыров и такыровидных почв, составляющих основной фонд земель нового орошения на базе осуществления канала. Геоботанический отряд работал совместно с почвенно-географическим отрядом экспедиции (начальник Е. В. Лобова) Оба отряда совершили маршрут протяжением более 3.000 км, начав от г. Кызыл-Атрека, по юго-западной Туркмении, вдоль Узбоя от оз. Ясхан до кол. Чарышлы и далее по трассе канала до г. Куня-Ургенча. Для совершения маршрутов в районах, труднодоступных для автотранспорта, были использованы верблюды. Кроме того, отряды совместно создавали отдельные группы, выполнявшие полустационарные исследования в отдельных точках, а также примыкали к почвенному отряду Узбекской Академии Наук (начальник С. А. Шувалов). Из числа сотрудников Ботанического института участвовали канд. биол. наук Б. Н. Замятнин, мл. научн. сотрудник Р. В. Суховерко, в качестве коллекторов аспиранты Е. И. Рачковская и П. Д. Соколов, а также студенты ЛГУ Л. Н. Новичкова и Н. В. Сдобникова и студент ЛТА А. В. Веретенников.

Отряд собрал много новых данных, которые позволили значительно уточнить соответствующие участки на сводной карте растительности Средней Азии, составляемой в Отделе геоботаники БИН, а также обширные материалы по растительности такыров, в особенности по сообществам водорослей и лишайников, образующих

---

[1] На известной картине работы А. М. Грицая, В. П. Ефанова, Л. С. Котлярова К. М. Максимова, Б. В. Ставицкого, П. Ф. Судакова и Б. В. Щербикова „Заседание Президиума Академии Наук СССР", удостоенной Сталинской премии в 1951 г., художниками использован момент доклада И. П. Герасимова как раз об этой карте природных условий района Главного Туркменского канала.

основу их растительного покрова. Материалы эти поступили в Отдел споровых растений БИН и обрабатываются под руководством проф. М. М. Голлербаха.

Б. Н. Замятнин и А. В. Веретенников произвели обследование зеленых насаждений в населенных пунктах, которое показало, что ассортимент деревьев и кустарников, применяемых в зеленом строительстве населенных пунктов юго-западной Туркмении, крайне беден. Основная масса насаждений состоит всего из 7—8 видов наименее прихотливых древесных пород. До сих пор совершенно не используется богатый опыт интродукции большого количества видов деревьев и кустарников, прекрасно зарекомендовавших себя в Ботаническом саду в Ашхабаде, на опытной станции Всесоюзного института растениеводства (ВИР) в Кара-Кале, на опытной станции Института сухих субтропиков в Кызыл-Атреке, в городских насаждениях Красноводска, Небит-Дага и в других местах. Ничтожно мало использовались хвойные породы, в то время как ряд их прекрасно развивается в Туркмении. Почти совершенно не участвуют в озеленении населенных пунктов вьющиеся и лазящие растения, хотя имеется несколько видов, положительно зарекомендовавших себя в данных условиях для настенного озеленения, которое должно быть широко развито для предохранения усадебных построек от солнечного нагрева, пыли и городского шума в новых населенных пунктах. Далеко не достаточно используются в насаждениях местные деревья и кустарники, дикорастущие в долинах и предгорьях Копет-Дага и Большого Балхана. Очень редко встречаются такие долговечные породы, как чинары, и вовсе отсутствует дуб, отлично произрастающий в Ташкенте и в Ботаническом саду Ашхабада, и другие. Б. Н. Замятнин произвел сравнительное исследование засухоустойчивости и солеустойчивости различных древесных пород, а также корневых систем некоторых из них. Для завершения произведенных весной исследований требовались повторные наблюдения в конце вегетационного цикла, но, к сожалению, Арало-Каспийская экспедиция не обеспечила Б. Н. Замятнину продолжение работ по этой теме. Предварительные рекомендации все же были переданы ряду заинтересованных организаций.

Аспирант П. Д. Соколов, исполнявший обязанности коллектора, собрал попутно интересный материал для характеристики содержания дубильных веществ в некоторых растениях пустынной флоры. В связи с намечающимся огромным ростом животноводства потребность в дубителях будет резко возрастать. Конечно, вопрос этот требует специального и всестороннего исследования, но в предварительной форме можно высказать уверенность, что в Кара-Кумах имеются местные растения, могущие явиться источником для получения дубильных веществ.

Осенью 1951 г. в составе Арало-Каспийской экспедиции был сформирован почвенно-ботанический отряд под руководством проф. В. А. Ковды (начальник отряда — ст. научн. сотрудник Института почвоведения им. В. В. Докучаева АН СССР, канд. геол.-мин. наук Н. И. Базилевич), имевший задачей изучение генезиса такыровидных почв и роли растительности в образовании и эволюции такыров. Исследования эти ставились с целью выработки мероприятий по освоению этих почв. В отряде принимали участие Л. Е. Родин и Е. И. Рачковская. Отряд прошел большой маршрут по районам распространения такыров на северной и западной подгорной равнине Копет-Дага и Мешед-Мессерианской низменности; отряд детально обследовал такыры на подгорной равнине Копет-Дага к северу от Кызыл-Арвата и принял участие в выборе места для организации стационара по изучению методов и сельскохозяйственных приемов освоения такыров. На стационаре (заведующий канд. с.-х. наук И. Я. Ладыгин) были заложены первые опыты по мелиорации такыров.

В. Л. Леонтьев с Т. П. Штанько разрабатывали вопросы применения аэрометодов для картирования растительности. Леонтьев консультировал Институт агрофизики и производственные лесные организации по методике заращивания песков с помощью битумной эмульсии, а также разработал рекомендательный список растений для закрепления берегов канала [Бот. журн., *XXXVII* (1952) 4].

Ранней весной 1952 г. (с 7 IV) продолжались работы почвенно-ботанического отряда с целью более детального изучения почв и растительности такыров. Работы отряда в основном были сосредоточены на Кызыл-Арватской подгорной равнине, откуда были совершены также непродолжительные маршруты на кара-кумские и приузбойские такыры.

От Ботанического института АН СССР в работах участвовали: М. М. Голлербах, М. А. Литвинов, Л. Е. Родин, Е. И. Рачковская и Р. В. Суховерко. Особое внимание было уделено изучению микрофлоры такыров и такыровидных почв, которое осуществили проф. М. М. Голлербах (водоросли) и ст. научн. сотрудник канд. биол. наук М. А. Литвинов (грибы). На отдельных участках трассы в работу отряда включились зоологи, руководимые ст. научн. сотрудником Зоологического института АН СССР докт. биол. наук Д. М. Штейнбергом.

Всесторонняя обработка собранных материалов потребует многих месяцев лабораторных и экспериментальных исследований.

Следует особо указать на то, что все проводимые ботаниками работы осуществлялись в тесном содружестве с почвоведами, химиками, биохимиками, гидроло-

гами, зоологами и другими специалистами, участвовавшими в работах по изучению такыров и такыровидных почв — преобладающих почвенных типов на землях нового орошения. Исследования проводились не только в составе одного отряда, но и точки исследований, шурфы, отдельные растения и сообщества выбирались и изучались совместно. Это позволило обеспечить не только всесторонний охват объектов, но и обсуждение на месте всех возникавших вопросов. Этот постоянный контакт обеспечил ту комплексность, которая обычно очень редко осуществляется в так называемых комплексных экспедициях.

В настоящее время возможно сообщить только о некоторых предварительных результатах исследований, проведенных сотрудниками Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР.

Богатые осадками осень 1951 г. и весна 1952 г. обусловили исключительно обильное развитие эфемеров и эфемероидов как на пустынных предгорьях Копет-Дага, так и на подгорной равнине и в песках. Господствовавшее представление о „безжизненности" такыров и близких к ним почв оказалось ошибочным. На всех без исключения разновидностях такыров отмечено значительное видовое разнообразие этих групп растений. Количество видов цветковых растений в сообществах колебалось в пределах от 9 до 54; сюда не вошли некоторые однолетние солянки (несколько видов), в момент наблюдений не различимые до вида.

Чрезвычайно интересен установленный факт высокой степени населенности такыров (количество особей растений на единицу площади), которая колебалась в пределах от 7 экземпляров до 278 (средние числа по четырем подсчетам на площадке в 1 м^2); в одном случае было отмечено даже свыше 500 особей на 1 м^2. Естественно, что столь же значительны были колебания степени покрытия поверхности растительностью: от неопределимой глазомерно (крайне ничтожной) до 60—70%, причем в редких отдельных случаях на небольших участках зарегистрирована полная сомкнутость растений, т. е. 100% проективного покрытия.

Сопоставление этих (и ряда других) наблюдений с данными почвоведов о генезисе такыров позволяет считать, что наиболее ранние стадии развития такыров характеризуются наименьшим видовым разнообразием растений и наименьшим количеством особей на единицу поверхности.

Более поздние стадии, знаменующие переход от такыров к зональному сероземному типу почвообразования, отличаются богатством видового состава, наибольшим количеством особей на единицу поверхности и, соответственно, наибольшей степенью покрытия почвы растениями. Следует указать, что весной 1952 г. даже на некоторых солончаках было отмечено до 7 видов эфемеров.

Изучение подземных частей значительного количества пустынных растений позволило Е. И. Рачковской выделить основные типы корневых систем пустынных полукустарников и показать огромную их роль в изменении структуры почвенного профиля, в понижении солевых горизонтов и в водном режиме почв.

Произведенные сотрудниками отряда полевые наблюдения и лабораторные исследования позволяют с несомненностью утверждать о чрезвычайно важной роли биологического фактора в формировании такырных почв, в противовес существующей точке зрения об исключительном преобладании абиотических факторов в этом процессе.

Первыми поселенцами на такырах (и солончаках) являются синезеленые водоросли, как это уже известно из опубликованных работ Н. Н. Болышева с сотрудниками и находит полное подтверждение в наших исследованиях. Мало того, полевые наблюдения, проведенные М. М. Голлербахом над составом и распространением водорослей на такырах Кызыл-Арватской подгорной равнины, делают совершенно убедительным представление о больших масштабах развития водорослей и их огромной роли в местных условиях. Весною, в сплошном слое силевых вод, водоросли находят идеальную среду для массового развития и энергично участвуют в создании характерной для такыров мелкопористой корки. Решающим фактором механизма создания такырной корки является сочетание процесса фотосинтеза, свойственного водорослям как хлорофиллоносным организмам и сопровождаемого выделением массы мелких пузырьков кислорода, и непрерывно происходящего процесса тонкого заиливания. Пузырьки кислорода удерживаются среди переплетения тончайших нитей водорослей (главным образом *Microcoleus* и *Phormidium*, которые образуют сплошную пленку), а тонкий ил, выпадающий из мутных силевых вод, цементирует их, создавая вокруг них стенки. Так слой за слоем и происходит создание мелкопористой структуры, которая может изменяться и усиливаться вторичными физико-химическими процессами (перемена температуры, выделение почвенного воздуха и проч.), о чем свидетельствует наличие, наряду с мелкими, также и более крупных пор и камер, часто наблюдаемое преимущественно в нижних частях такырной корки. Вторым, чрезвычайно значительным, следствием развития водорослей на такырах является то обстоятельство, что они, именно как хлорофиллоносы, являются здесь первичными созидателями органического вещества.

Вслед за водорослями, в накопленном ими органическом веществе, развивается обильная флора простейших грибов, преимущественно сапрофитных. Изучение этих грибов, произведенное М. А. Литвиновым, показало большое видовое разнообразие

их и строгую приуроченность отдельных групп видов к определенным почвенно-растительным образованиям. Весьма интересно также подмеченное еще в 1951 г. явление массового развития на водорослях какой-то паразитической формы грибов, уничтожающей водоросли, что внешне проявляется в виде пятен характерного облика, хорошо заметных при увлажнении.

При этом оказалось, что в почвах такыров микроскопическая грибная флора многочисленнее и разнообразнее прочих микроорганизмов, в частности бактерий.

На такырах с развитым покровом водорослей или лишайников микроскопические грибы размещены обычно в самых поверхностных слоях, причем наибольшее скопление их приурочено к трещинкам между полигонами. Однако распространение этих грибов в глубь почвы не идет ниже 15—20 см от поверхности, а иногда даже не ниже 13—15 см.

Обнаружено крайне интересное своеобразие окраски колоний микроскопических грибов на различных разновидностях пустынных почв. Так, на такырах преобладают грибы с темной окраской колоний, на солончаках же оказались преобладающими грибы с колониями белого или желтоватого цвета.

Установлена тесная зависимость распределения микроскопических грибов от наличия и степени развития корневых систем высших растений в почве. В лугово-сероземных почвах падин и в сероземах предгорий с богатым растительным покровом, и соответственно с обильным развитием корневых систем в почвенном профиле, микроскопические грибы опускаются на значительно бо́льшую глубину, до 40—50 см, главным образом по корневым ходам, обнаруживая при этом и значительно бо́льшее количество форм.

Можно предполагать, что в природных условиях между почвенными микроскопическими грибами и высшими растениями создаются сложные взаимоотношения на основе своеобразной взаимопомощи и взаимоприспособления, состоящих, с одной стороны, в усвоении грибами корневых выделений, а с другой — в активном поглощении высшими растениями продуктов биосинтеза и метаболизма грибов.[1]

В результате жизнедеятельности водорослей и грибов, к которым нередко присоединяются лишайники (на определенных стадиях развития биогеоценоза), в почвах создается среда, пригодная для поселения высших растений. Даже ничтожные по своим размерам корешки эфемеров и однолетних солянок производят значительную работу в биологической трансформации почв в направлении от примитивных форм к более развитым. Интересные опыты В. Ф. Купревича над определением биологической активности почвы [В. Ф. Купревич. Биологическая активность почвы и методы ее определения. Доклады АН СССР, Новая серия, *LXXIX* (1951) № 5] подтвердились и на исследованных им образцах такырных почв. Почвы наименее заселенных растениями такыров показали и наименьшую биологическую активность.

В итоге произведенных весной и осенью 1951 г. и дополненных весной 1952 г. географических обследований на трассе Главного Туркменского канала и на землях нового орошения в Западной Туркмении удалось значительно уточнить карту растительности этих участков. Непосредственным результатом этих работ является установление новых условных обозначений в легенде карты растительности Средней Азии для сообществ водорослей и лишайников на такырах и для различных их сочетаний с формациями цветковых растений. До сих пор на геоботанических картах такыры относились к разряду лишенных растительности территорий. Теперь обширные пространства этих почв получат правильное отображение на картах соответственно весьма своеобразному растительному покрову.

Бурная вспышка жизни — исключительное обилие эфемеров и эфемероидов, представленных не только огромным количеством особей, но и богатым флористическим составом, — свидетельствует с несомненностью о том, что в почвах пустыни год от году накапливаются и сохраняются семена, плоды и зачатки растений, не прорастающие или не трогающиеся в рост при неблагоприятных погодных условиях осени и весны. Только этим можно объяснить ту огромную насыщенность растениями, которая была отмечена в текущем году. В качестве примера укажу, что на участках, заселенных маками и ремериями, насчитывалось свыше 350 одновременно раскрывшихся цветков на 1 м². Созревание плодов происходило в этом году также вполне успешно. Можно представить себе ту колоссальную семенную продукцию, которую дадут в нынешнем году растения пустынных предгорий Копет-Дага и его подгорной равнины.

Для выяснения засемененности почв такыров Р. В. Суховерко были взяты соответствующие образцы для последующих анализов.

Сравнение видового состава растений подгорных равнин и предгорий (и даже средних горных поясов до 900—1000 м) в пределах одного бассейна свидетельствует о наличии большого количества общих видов. Условия для нормального развития и обсеменения растений, конечно, более благоприятны в поясах выше подгор-

---

[1] Сведения о наблюдениях над спорозыми растениями даны для этой заметки М. М. Голлербахом и М. А. Литвиновым.

ной равнины, именно эти пояса и являются источником снабжения семенами для подгорной равнины. Силевые потоки и воды поверхностного пластового стока выполняют здесь транспортные функции, перенося не только семена, но и зачатки, а иногда и целые дернинки, например мятлика, далеко от предгорий на такыры и солончаки подгорной равнины. Особенно значительна в этом процессе роль силевых потоков. Так, вдоль их временных русел очень часто мы находили многие растения, которые, как правило, не являются типичными для такыров, такыровидных почв и солончаков. Наоборот, в отдалении от временных русел силевых потоков наблюдается меньшее видовое разнообразие. Это вполне естественно, ибо снабжение семенами здесь происходит за счет местных ресурсов.

Принос семян и зачатков растений водами поверхностного стока играет весьма существенную роль в заселении ими подгорной равнины, а, следовательно, и в эволюции почв на ней.

Обильные осадки осени — весны 1951/52 гг. способствовали более обильному увлажнению и более длительному заполнению водой падин, западинок и водороин в чилях, чрезвычайно характерных для Кызыл-Арватской подгорной равнины. Это и здесь вызвало необычайно пышное развитие растительного покрова, резко отличное от такового в „нормальные" годы. Не только отмечено появление растений, обычно не наблюдавшихся в падинах, но и чрезвычайно пышное развитие их. Так, *Alopecurus ventricosus* достигал высоты 180 см, а иногда и еще более (кстати, весной 1951 г. этот вид не был встречен вовсе в тех же самых местах, которые мы посетили весной текущего года). Высота и густота травостоя в падинах были таковы, что урожай сырой массы достиг 146.5 ц/га, во много раз превысив урожайность эфемерово-эфемероидного покрова на сероземных почвах ближайших предгорий, где травостой в текущем году также дал очень высокий выход сырой массы — до 52.9 ц/га.

Обильные осенние и весенние воды, сброшенные в концевые части силевых потоков, не только повысили промачивание на значительную глубину почв и грунтов, но и обусловили, повидимому, значительное (по сравнению с средними и сухими годами) выщелачивание солей из поверхностных горизонтов. Процесс промачивания сопровождался приносом большого количества семенного материала с предгорий и верхней части подгорной равнины. В результате в части подгорной равнины, примыкающей к пескам, в текущем году наблюдалось пышное развитие травостоев с исключительным преобладанием арпагана (*Eremopyrum orientale* Jaub. et Sp.) и примесью или пятнистым распространением ячменя заячьего (*Hordeum leporinum* Link). Травостой имел высоту 40—60 см, и эти участки явились ценным сенокосным угодьем. Местные колхозы производили сенокошение сепом из пяти косилок на тракторной тяге.

Эти факты позволяют сделать важное практическое заключение. Вследствие высокой засоленности в целом наиболее пониженной полосы подгорных равнин (преобладание солончаков, такыров-солончаков и других сильно засоленных почв) она вряд ли будет включена в систему орошаемых земель на базе Главного Туркменского канала. Но вполне целесообразно рекомендовать эти земли для обводнения. При этом для них могут быть использованы избыточные воды осенне-зимнего периода, что вполне обеспечит создание высокоурожайных сенокосных угодий по периферии будущих орошаемых хлопковых массивов. Эти сенокосные угодья явятся серьезным источником пополнения страховых запасов кормов при необеспеченности естественными пастбищными кормами в менее благоприятные по урожайности годы.

Разрешение проблемы освоения такыров и такыровидных почв потребует нескольких лет экспериментальных работ как на делянках заложенного опытного поля, так и в природных условиях. Еще не подведены итоги первого года опытных посевов на такырах, а в связи с этим не вполне ясны еще планы последующих работ на опытных делянках. Можно только не сомневаться, что потребуется значительное расширение опытов и усиление биологических и эколого-физиологических исследований культурных и дикорастущих растений. Разработка программы этих исследований, сопряженных с сериями наблюдений над различными процессами, протекающими в почве (водный режим, динамика солевых растворов, изменение содержания гумуса и т. д.), является насущно необходимой для правильного решения поставленной задачи — разработки мероприятий по освоению такыров.

Силами сотрудников Кызыл-Арватского стационара эти исследования не смогут быть обеспечены. Это должен сделать Ботанический институт АН СССР, располагающий квалифицированными кадрами для руководства подобного рода исследованиями.

В обработке материалов, собранных в экспедициях на трассе Главного Туркменского канала, помимо сотрудников отдела Геоботаники БИН, приняли участие сотрудники нескольких отделов Ботанического института (Отдел систематики и географии высших растений, Отдел споровых растений, отдел „Ботанический сад", Отдел растительных ресурсов), но возможности реальной помощи Ботанического института в разрешении многих специальных вопросов освоения земель нового орошения и обводнения еще далеко не использованы.

В этой краткой заметке невозможно было учесть все работы Ботанического института, ведущиеся в помощь строительству Главного Туркменского канала. В частности, совершенно не упомянуты многочисленные консультации, которые даны Институтом или его сотрудниками на местах многим организациям, экспедициям и их отрядам; не рассмотрены работы, производимые Институтом совместно с другими ведомствами, и т. п.

Однако нынешнее участие Ботанического института в разработке вопросов, связанных с проектом и строительством Главного Туркменского канала, и проделанная уже им работа — это лишь начало исследований в этом направлении. Необходимо их всемерно укреплять и развивать.

Директивы XIX съезда Коммунистической партии Советского Союза по пятилетнему плану развития СССР предусматривают „Обеспечить высокопроизводительное использование всех орошаемых и осушенных земель".

Задачей Ботанического института АН СССР является в наступающем 1953 году и в последующих годах пятилетки активно участвовать в разработке и решении этой важной государственной проблемы.

Ботанический институт
им. В. Л. Комарова
Академии Наук СССР
Ленинград

Л. Е. Родин.

(Получено 12 IX 1952)

В КАЛИНИНГРАДСКОЙ КОМПЛЕКСНОЙ ЭКСПЕДИЦИИ АН СССР

Ботанический отряд Калининградской комплексной экспедиции АН СССР был сформирован в Ленинграде Ботаническим институтом им. В. Л. Комарова АН СССР и провел работу под руководством заслуженного деятеля науки, лауреата Сталинской премии, докт. биолог. наук проф. И. В. Ларина и кандидата биолог. наук ст. научн. сотрудника Е. П. Матвеевой. В течение трех лет (1949—1951) отряд изучал флору и растительность Калининградской области и представил в Совет Министров СССР, в Президиум АН СССР, Калининградский областной комитет КПСС и Областной исполнительный комитет депутатов трудящихся Калининградской области научные отчеты, карты и практические предложения по организации лугопастбищного, лесного и плодово-ягодного хозяйства. Практические предложения отряда приняты в производство, о чем вынесены специальные постановления Калининградским обкомом КПСС и Исполкомом депутатов трудящихся.

Ботанический институт
им. В. Л. Комарова
Академии Наук СССР
Ленинград

Е. П. Матвеева.

(Получено 28 VIII 1952)

Исправления по № 5 Ботанического журнала (1952)

1) В статье В. Г. Карпова „К экологии роста древесных пород в пустынно-степной зоне" автор просит исправить подпись под рис. 7 (стр. 599); подпись следует читать:

Рис. 7. Сопоставление динамики текущего прироста дуба в нормальных насаждениях среднего класса бонитета с динамикой текущего прироста на светлокаштановых почвах на Ергенях.

а — в насаждениях на светлокаштановых почвах, *б* — в нормальных насаждениях III класса бонитета.

2) В статье С. Д. Львова „Памяти Николая Александровича Максимова" на стр. 733 дата кончины акад. Н. А. Максимова указана автором неправильно — 6 июня вместо 9 мая. Автор просит сделать необходимое исправление.

Редакция.

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА XXXVII за 1952 г.

	№	Стр.
Под великим знаменем Ленина	1	3
К присуждению Сталинских премий за 1951 г.	3	297
Е. М. Лавренко. Геоботаника на службе великих сталинских строек коммунизма	4	425
Пятый пятилетний план и задачи ботанической науки	6	745

I. ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Артюшенко З. Т. и С. Я. Соколов. О росте пластинки листа у некоторых древесных пород. (С 8 рис.)	5	610
Бабич А. Г., Т. К. Гордеева, И. В. Каменецкая, И. В. Ларин. Некоторые пути разрешения кормовой проблемы в районе Сталинградского канала. (С 8 рис.)	3	301
Благовещенский В. В. Динамика растительности на меловых обнажениях Среднего Поволжья	4	442
Буш Е. А. Перестройка травостоя субальпийских лугов. (С 4 рис.)	4	477
Воронов А. Г. О перезимовывании травянистых растений	2	173
Грубов В. И. и А. А. Юнатов. Основные особенности флоры Монгольской Народной Республики в связи с ее районированием. (С 7 картами)	1	45
Грушвицкий И. В. и Л. И. Иванина. За пропаганду мичуринской науки. Новая экспозиция „Передовая мичуринская биология" в музее Ботанического института им. В. Л. Комарова Академии Наук СССР. (С 3 рис.)	1	32
Иванов Л. А., А. А. Силина и Ю. Л. Цельникер. О транспирации полезащитных пород в условиях Деркульской степи. (С 1 табл. рис.)	2	113
Карпов В. Г. К экологии роста древесных пород в пустынно-степной зоне. (С 7 рис.)	5 6	594 907
Коломиец И. А. Влияние минеральных удобрений на образование репродуктивных органов у молодых деревьев яблони. (С 4 рис.)	4	458
Криштофович А. Флора Райчихи — новое звено третичной флоры на Дальнем Востоке. (С 2 табл. рис.)	3	318
Курсанов А. Л. Движение органических веществ в растении. (С 4 рис.)	5	585
Лавренко Е. М. и А. А. Юнатов. Залежный режим в степях как результат воздействия полевки Брандта на степной травостой и почву. (С 2 рис.)	2	128
Левина Р. Е. О сорных растениях некоторых участков Государственной лесной полосы Пенза—Каменск	1	19
Леонтьев В. Л. Растения, пригодные для закрепления берегов и дамб Главного Туркменского канала	4	434
Максимов Н. А. Задачи советской физиологии растений в связи с проблемой орошения сельскохозяйственных культур	1	5
Малышев А. А. Термопериодизм и его значение в развитии растений	2	139
Морозова О. И. Эволюционная роль выпаса животных в видообразовании покрытосеменных растений	2	158
Серебряков И. Г. Материалы к изучению географической изменчивости сеянцев дуба, от полупустынных до хвойно-широколиственных лесов	6	749
Сидорин М. И. О поглощении рассеянной солнечной радиации листьями сельскохозяйственных растений	6	781
Тихомиров Б. А. Значение мохового покрова в жизни растений Крайнего севера	5	629

Тихомиров Б. А. и Г. И. Галазий. Определение возраста сиверсии ледяной *Sieversia glacialis* R. Br. и некоторые вопросы продолжительности жизни растений. (С 8 рис.) 3 332
Толмачев А. И. О высокогорной флоре Поронайской горной цепи на Сахалине 4 488
Трушковский А. А. Пески пустынного Заволжья как пастбищный фонд и оценка естественного зарастания песков. (С 1 рис.) . . . 6 773
Турбин Н. В. Зависимость плодовитости растений и жизненности их семенного потомства от возрастного состояния воспроизводящих элементов 6 764

II. ДИСКУССИИ

Вага А. Я. Филема органического мира. (С 1 рис.) 5 639
Иванов Н. Д. К новому учению Т. Д. Лысенко о виде 6 819
Раменский Л. Г. О некоторых принципиальных положениях современной геоботаники 2 181
Ревердатто В. В. Некоторые вопросы геоботанического районирования Сибири 3 362
Сочава В. Б. Основные положения геоботанического районирования 3 349
Сукачев В. Н. К вопросу о развитии растительности. (По поводу статьи О. Н. Чижикова) 4 496
Тахтаджян А. Л. Теломная теория и „Новая морфология". (К вопросу об историческом методе в морфологии растений) 5 647
Турбин Н. В. Дарвинизм и новое учение о виде 6 830
Шенников А. П. О некоторых способах критики теории развития растительности 4 507

III. МЕТОДИКА БОТАНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Андреев В. Н. Применение аэрометодов для геоботанического картирования и инвентаризации кормовых площадей 6 843
Буслова Е. Д. К методике стерильных культур высших растений. (С 1 рис.) 4 519
Городков Б. Н. Опыт проверки правильности определений полыней по пыльце 5 659
Леонтьев В. Л. Об использовании аэрофотосъемки и аэровизуальных обследований растительности при освоении пустынь 6 847
Раменский Л. Г. К методике изучения растительности и населяемой ею среды. (С 1 рис.) 2 202
Ткалич С. М. Ботанические методы геологических исследований. (С 2 рис.) 5 661
Цаценкин И. А. Опыт комплексного геоботанического и почвенного картирования пастбищ и сенокосов в районах Прикаспия с использованием аэрофотоснимков. (С 1 рис.) 3 366

IV. КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Александров Ф. А. Роль придаточных почек в возобновлении жизнедеятельности яблонь, поврежденных морозом. (С 3 рис.) . . . 5 691
Ананова Е. Н. Новые данные о сарматской растительности в низовье Днепра. (С 2 табл. рис.) 2 220
Васильев В. Н. Новые ископаемые виды рода *Trapa* L. (С 4 рис.) 2 226
Богданов П. Л. Биология и динамика травяного и мохового покрова ельника-черничника 6 864
Бондарцев А. С. Шампиньон в роли разрушителя бетона и асфальта 3 373
Гаджиев Вагид. Первые опыты по введению в культуру люцерны клейкой. (С 2 рис.) 1 66
Гордеева Т. К. Интенсивность транспирации растений комплексной полупустыни междуречья Волга—Урал. (С 2 рис.) 4 526
Горшкова А. А. и А. М. Семенова-Тян-Шанская. О продвижении на север южностепных и полупустынных растений под влиянием пастьбы. (С 5 рис.) 5 671
Гребинская М. И. Строение семяни шелковицы. (С 5 рис.) 2 214

	№	Стр.
Грушвицкий И. В. „Втягивающие корни" — важная биологическая особенность жень-меня — *Panax ginseng* L. (С 2 рис.)	5	682
Дерищев М. Г. Об опушении гинофора и боба арахиса. (С 6 рис.)	6	858
Дорофеев П. И. Плиоценовые растения Урала. (С 2 табл. рис.)	6	850
Эдруйковская А. И. К вопросу о вегетативной гибридизации лимона	2	212
Иванов В. В. О роли степных понижений в полезащитном лесоразведении	5	665
Кирсанов М. П. и А. Д. Фурсаев. К вопросу изучения сукцессий степной растительности. (С 1 рис.)	6	862
Ковакина В. А. О перезимовывании некоторых злаков на Крайнем Севере	5	694
Крюгер В. А. О зональном распределении растительности поймы р. Камы	3	378
Крюкова Л. Н. Искусственное размножение самшита побегами. (С 1 рис.)	1	65
Леонидов Ю. М. Случай появления *Sisyrinchium angustifolium* Mill. во Владимирской области	4	535
Механик Ф. Я. О факторах, влияющих на содержание аскорбиновой кислоты в листьях. (С 4 рис.)	1	71
Озерский В. И. Интереснейший парк Прибалтики	3	376
Поздняков Л. К. Древовидная форма кедрового стланца. (С 3 рис.)	5	688
Поляков П. П. К биологии водных растений степного Казахстана	5	678
Рещиков М. А. Новые находки ковылей в Забайкалье	6	861
Рубцов Н. И. О размножении ели отводками. (С 1 рис.)	5	685
Синьковский Л. П. О семенном возобновлении пустынных полукустарничков	4	522
Станюкович К. В. Перспективы использования живородящего гречишника для растениеводческого освоения высокогорий и тундр	3	377
Табенцкий Д. А. О состоянии пластид у вечнозеленых растений в зимний период. (С 4 рис.)	4	531
Федоров Ал. А. Каулифлория у *Erica arborea* L. (С 2 рис.)	3	374
Федоров Ал. А. Об естественном „гнездовом" посеве и самопрививке корней у одуванчиков (*Taraxacum* (С 1 рис.)	6	856

V. КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

Бекетовский Д. Н. и А. Н. Обухов. Энциклопедический словарь лекарственных, эфирномасличных и ядовитых растений. Сост. Г. С. Оголевец. М. 1951	5	702
Васильков Б. П. Проф. *Л. А. Лебедева*. Определитель шляпочных грибов. М.—Л. 1949	4	551
Верещагин В. И. *М. А. Лисавенко*. По мичуринскому пути. Барнаул. 1950	1	75
Жузе А. *А. Клеве-Эйлер* и *И. Гесслянд*. Предварительное сообщение о вновь открытых третичных отложениях на юге Швеции	2	260
Каган А. Г. Озеленение Балхаша. (Рецензия)	4	545
Корчагин А. А. *Л. И. Савич-Любицкая*. Сфагновые (торфяные) мхи. Флора споровых растений, т. I. Листостебельные мхи (1). 1952.	6	869
Криштофович А. *В. И. Бганов*. Этапы развития флоры и растительности СССР в третичном периоде	4	544
Лавренко Е. М. *К. К. Марков*. Палеогеография (историческое землеведение). Отв. ред. *С. Ю. Геллер*. Географгиз. М. 1951	5	699
Лебедев Д. В. Библиография венгерской ботанической литературы	1	93
Лебедев Д. В. Советская ботаническая литература · 11	1	83
Лебедев Д. В. Советская ботаническая литература · 12	2	266
Лебедев Д. В. Советская ботаническая литература · 13	3	397
Лебедев Д. В. Советская ботаническая литература · 14	4	558
Лебедев Д. В. Советская ботаническая литература · 15	5	704
Лебедев Д. В. Советская ботаническая литература · 16	6	870
Литвинов М. А. *М. Н. Мейсель*. Функциональная морфология дрожжевых организмов	1	80
Ниценко А. А. Критический разбор книги В. В. Алехина „Растительность СССР в основных зонах"	4	538
Ниценко А. А. Некоторые ошибочные направления современной англо-американской „динамической экологии"	3	381

	№	Стр.
Ниценко А. А. Обсуждение книги *П. Д. Ярошенко* „Основы учения о растительном покрове“	3	387
Полянский В. И. Русские ботаники (Ботаники России — СССР). Биографо-библиографический словарь, т. IV. Кабанов—Кюз. Составитель *С. Ю. Липшиц*. 1952	4	550
Проханов Я. И. Новое в международных правилах ботанической номенклатуры — изменения и дополнения, принятые VII Международным ботаническим конгрессом в Стокгольме в 1950 г.	2	231
Раменский Л. Г. *П. Д. Ярошенко*. „Основы учения о растительном покрове“	3	389
Тамамшян С. Г. К вопросу о таксономической ценности черешка в семействе Зонтичных. (Рецензия)	1	77
Тихомиров Б. А. *А. А. Смиренский*. Водные кормовые и защитные растения в охотничье-промысловых хозяйствах, вып. I. М. 1950	1	75
Тихомиров Б. А. Полезная популярная книга по биологии растений	2	256

VI. ЮБИЛЕИ И ДАТЫ

	№	Стр.
Бельгард А. Л. Памяти И. Я. Акинфиева — выдающегося исследователя флоры юго-восточной Украины и Кавказа. (С 1 портретом)	4	570
Заленский О. В. Творческий путь Павла Александровича Баранова	5	719
Матухин Г. Р. Д. И. Ивановский — выдающийся русский ученый. (С 1 портретом)	3	412
Прошкина-Лавренко А. И. О научной деятельности В. С. Порецкого. (К 10-летию со дня смерти)	6	883
Шенников А. П. Памяти Николая Адольфовича Буша. (С 1 портретом)	5	713

VII. ПОТЕРИ НАУКИ

	№	Стр.
Андреев В. Н. Памяти профессора В. Н. Хитрово. (С 1 портретом)	2	27
Ильин М. М. Иван Васильевич Новопокровский. (С 1 портретом)	1	9
Львов С. Д. Памяти Николая Александровича Максимова	5 6	733 906
Соколов В. С. Памяти Н. Н. Монтеверде. (С 1 портретом)	6	891

VIII. ИСТОРИЯ НАУКИ

	№	Стр.
Смирнов Леонид А. Дважды сделанное открытие	6	896

IX. ХРОНИКА

	№	Стр.
Ильин М. М. Отдел растительных ресурсов БИН АН СССР, его задачи, направление и итоги деятельности	3	417
Кирпичников М. Э. О Комаровских чтениях и о премии В. Л. Комарова за 1951 г.	4	576
Кондратюк Е. Н. Некоторые итоги научной деятельности Института ботаники Академии наук Украинской ССР в 1951 г.	4	578
Лозина-Лозинская А. С. Совещание представителей ботанических садов	5	738
Матвеева Е. П. В Калининградской комплексной экспедиции АН СССР	6	906
Матвеева Е. П. Совещание по задачам и методике стационарных геоботанических исследований (22—26 XII 1951) в Ботаническом институте им. В. Л. Комарова АН СССР	2	287
Пилипенко Ф. С. Субтропический парк совхоза „Южные культуры“	1	108
Полянский В. И. Совещание по координации научных работ в области изучения флоры и растительности СССР	6	899
Родин Л. Е. Работы Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР на трассе Главного Туркменского канала	6	901
Скобелев В. К. Черкесская агролесомелиоративная экспедиция „Агролесопроекта“	4	581

№ Стр.

Шенников А. На Юго-Осетинском горно-луговом стационаре 5 738
Ярошенко Т. В. 25-летие Харьковского объединенного семинара по проблемам микологии, фитопатологии и иммунитета растений . . . 4 581

X. ВО ВСЕСОЮЗНОМ БОТАНИЧЕСКОМ ОБЩЕСТВЕ

Смирнов Л. Годичное собрание Всесоюзного Ботанического общества в Ленинграде 15 апреля 1952 года 5 739
Смирнов Л. Список новых членов Всесоюзного Ботанического общества, принятых в 1951 г. 2 293
Сочава В. Деятельность Всесоюзного Ботанического общества в 1951 г. 5 740
К сведению авторов 3 423

Подписано к печати 16/XII 1952 г. М.-49399. Бумага 70×108/16. Бум. л. 5 1/4. Печ. л. 14.38 + 1 вкл. Уч.-изд. л. 16,79. Тираж 3000. Зак. № 456.

1-я тип. изд-ва АН СССР. Ленинград, В. О., 9 л. 12.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛЫ АКАДЕМИИ НАУК СССР на 1953 год

Название журналов	Количество номеров в год	Подписная цена в руб.	Название журналов	Количество номеров в год	Подписная цена в руб.
Вестник Академии Наук СССР	12	96	Биохимия	6	72
Доклады Академии Наук СССР (без переплета)	36	360	Журнал аналитической химии	6	36
Доклады Академии Наук СССР с 6 папками (коленкоровыми, с тиснением) для переплета	36	384	Коллоидный журнал	6	45
Известия Академии Наук СССР, серия математическая	6	54	Известия Академии Наук СССР, серия геологическая	6	90
Математический сборник	6	132	Записки Всесоюзного Минералогического общества	4	30
Прикладная математика и механика	6	72	Известия Всесоюзного Географического общества	6	63
Астрономический журнал	6	72	Почвоведение	12	108
Известия Академии Наук СССР, серия физическая	6	72	Известия Академии Наук СССР, серия биологическая	6	72
Известия Академии Наук СССР, серия географическая	6	54	Журнал общей биологии	6	45
Известия Академии Наук СССР, серия геофизическая	6	54	Журнал высшей нервной деятельности имени И. П. Павлова	6	90
Известия Академии Наук СССР, Отделение технических наук	12	180	Успехи современной биологии	6	60
Известия Академии Наук СССР, Отделение химических наук	6	96	Ботанический журнал	6	90
Журнал общей химии	12	180	Зоологический журнал	6	90
Успехи химии	12	96	Микробиология	6	72
Журнал физической химии	12	180	Физиологический журнал СССР им. И. М. Сеченова	6	72
Журнал прикладной химии	12	126	Советская этнография	4	90
			Вестник древней истории	4	120
			Известия Академии Наук СССР, Отделение литературы и языка	6	54
			Советское государство и право	12	108
			Природа	12	84
			Вопросы языкознания	6	72

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ

ГОРОДСКИМИ И РАЙОННЫМИ ОТДЕЛАМИ «СОЮЗПЕЧАТИ», ОТДЕЛЕНИЯМИ И АГЕНТСТВАМИ СВЯЗИ, ПОЧТАЛЬОНАМИ И ОБЩЕСТВЕННЫМИ УПОЛНОМОЧЕННЫМИ «СОЮЗПЕЧАТИ», В УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ И УЧРЕЖДЕНИЯХ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

В. Г. Александров, М. М. Ильин, В. Ф. Купревич, Л. И. Курсанов, чл.-корр. АН СССР *Е. М. Лавренко* (зам. главн. редактора), чл.-корр. АН СССР *С. Д. Львов,* акад. *Н. А. Максимов,* акад. *А. И. Опарин, В. П. Савич, В. Б. Сочава,* акад. *В. Н. Сукачев* (главн. редактор), *Б. А. Тихомиров, Н. В. Турбин, Ан. А. Федоров,* чл.-корр. АН СССР *Б. К. Шишкин, Е. И. Штейнберг, А. А. Юнатов* (секретарь)

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Пятый пятилетний план и задачи ботанической науки 745

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ 749

И. Г. Серебряков. Материалы к изучению географической изменчивости сеянцев дуба, от полупустыни до хвойно-широколиственных лесов . . 749

Н. В. Турбин. Зависимость плодовитости растений и жизненности их семенного потомства от возрастного состояния воспроизводящих элементов . 764

А. А. Трушковский. Пески пустынного Заволжья как пастбищный фонд и оценка естественного зарастания песков. (С 1 рис.) 773

М. И. Сидорин. О поглощении рассеянной солнечной радиации листьями сельскохозяйственных растений 781

ДИСКУССИИ 798

Н. В. Турбин. Дарвинизм и новое учение о виде 798

Н. Д. Иванов. О новом учении Т. Д. Лысенко о виде 819

МЕТОДИКА БОТАНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ 843

В. Н. Андреев. Применение аэрометодов для геоботанического картирования и инвентаризации кормовых площадей (843). — **В. Л. Леонтьев.** Об использовании аэрофотосъемки и аэровизуальных обследований растительности при освоении пустынь (847).

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ 850

П. И. Дорофеев. Плиоценовые растения Урала. (С 2 табл. рис.) (850). — **Ал. А. Федоров.** Об естественном „гнездовом" посеве и самопрививке корней у одуванчиков (*Taraxacum*). (С 1 рис.) (856). — **М. Г. Дерищев.** Об опушении гинофора и боба арахиса. (С 6 рис.) (858) — **М. А. Рещиков.** Новые находки ковылей в Забайкалье (861). — **М. П. Кирсанов** и **А. Д. Фурсаев.** К вопросу изучения сукцессий степной растительности. (С 1 рис.) (862). — **П. Л. Богданов.** Биология и динамика травяного и мохового покрова ельника-черничника (864).

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ 869

А. А. Корчагин. *Л. И. Савич-Любицкая.* Сфагновые (торфяные) мхи. Флора споровых растений, т. I. Листостебельные мхи (1). 1952 (869). — **Д. В. Лебедев.** Советская ботаническая литература · 16 (870).

ЮБИЛЕИ И ДАТЫ 883

А. И. Прошкина-Лавренко. О научной деятельности В. С. Порецкого. (К десятилетию со дня смерти). (883).

ПОТЕРИ НАУКИ 891

В. С. Соколов. Памяти Н. Н. Монтеверде. (891).

ИСТОРИЯ НАУКИ 896

Леонид А. Смирнов. Дважды сделанное открытие (896).

ХРОНИКА 899

В. И. Полянский. Совещание по координации научных работ в области изучения флоры и растительности СССР (899). — **Л. Е. Родин.** Работы Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР на трассе Главного Туркменского канала (901). — **Е. П. Матвеева.** В Калининградской комплексной экспедиции АН СССР (906).

Содержание тома 37 за 1952 г. . . . . .

Адрес редакции: Ленинград 22, ул. проф. Попова, 2. Всесоюзное Ботаническое общество.

15 руб.